Refrigeratori aria acqua e pompe di calore con compressori bi-vite

Air to water chillers and heat pumps with twin-screw compressors

RVR – RVRH

(123–1.170 kW)

MANUALE TECNICO E D'INSTALLAZIONE

TECHNICAL AND INSTALLATION BOOKLET

CE

Sostituisce il: Replace:	IRVRPW
	0409
6834920_00 / 0406	6834920_01

AERMEC S.p.A.
I-37040 Bevilacqua (VR) Italia – Via Roma, 44
Tel. (+39) 0442 633111
Telefax 0442 93730 – (+39) 0442 93566
www.aermec.com - info@aermec.com

modello:
model:

numero di serie:
serial number:

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
Noi, firmatari della presente, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che l'insieme in oggetto così definito:
REFRIGERATORE D'ACQUA E POMPA DI CALORE RVR
risulta :

1. **conforme alla Direttiva 97/23/CE** ed è stato sottoposto, con riferimento all'allegato II della direttiva stessa, alla seguente procedura di valutazione di conformità :

modulo B + C1

con controlli eseguiti mediante ispezioni dall'organismo notificato RW-TUV Kurfurstenstrasse 58, D-45138 ESSEN, numero distintivo 0044;

2. progettato, prodotto e commercializzato nel rispetto delle seguenti specifiche tecniche:
Norme armonizzate:
- EN 378: Refrigerating system and heat pumps - Safety and environmental requirements;
- EN 12735: Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for air conditioning and refrigeration;

Altre norme:
- UNI 1285-68: Calcolo di resistenza dei tubi metallici soggetti a pressione interna;

3.progettato, prodotto e commercializzato in conformità alle seguenti direttive comunitarie:
- Direttiva macchine 98/37/ CE ;
- Direttiva bassa tensione 73/23/CEE;
- Direttiva compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE.

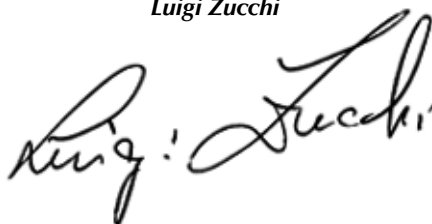
DECLARATION OF CONFORMITY
We declare under our own responsability that the above equipment described as follows:
AIR TO WATER CHILLER AND HEAT PUMP RVR
complies with following provisions:

*1. **97/23/CE Directive**, since as per enclosure II, it has undergone the conformity testing procedure:*

B + C1 module

with checkings carried out by the appointed body RW-TUV Kurfurstenstrasse 58, D-45138 ESSEN, identity code 0044;

2. designed, manufactured and commercialized in compliance with the following technical specifications:
Harmonized standards:
- *EN 378: Refrigerating system and heat pumps - Safety and environmental requirements;*
- *EN 12735: Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for air conditioning and refrigeration;*

Others:
- *UNI 1285-68: calculation of metal tubes resistance to inside pressure;*

3. designed, manufactured and commercialized in compliance with the following EEC Directive:
- *Machinery safety 98/37/EC;*
- *Low voltage equipment 73/23/EEC;*
- *Electromagnetic compatibility 89/336/EEC.*

Bevilacqua, 07/06/2004

Direttore Commerciale – *Sales and Marketing Director*
Luigi Zucchi

OSSERVAZIONI • *REMARKS*

Questo è uno dei due manuali che descrivono la macchina qui rappresentata. I capitoli descritti nella tabella sottoriportata, sono presenti o assenti a seconda del tipo di manuale.

This is one of a set of two manuals that describe this machine. The chapters in the table below are present only if relevant to the specific manual.

	Tecnico	Uso
Informazioni generali	x	x
Caratteristiche:	x	
Descrizione della macchina versioni, accessori	x	
Caratteristiche tecniche:	x	
Dati tecnici	x	
Dati accessori	x	
Schemi elettrici	x	
Misure di sicurezza:	x	x
Precauzioni generali	x	x
Usi impropri	x	x
Installazione:	x	
Trasporto	x	
Installazione unità	x	
Procedure per la messa in funzione	x	
Uso		
Manutenzione ordinaria		x
Individuazione guasti		x

	Technical	*User*
General information	*x*	*x*
Characteristics:	*x*	
Machine description with versions, accessories	*x*	
Technical characteristics:	*x*	
Technical data	*x*	
Accessory data	*x*	
Wiring diagrams	*x*	
Safety measures:	*x*	*x*
General safety practices	*x*	*x*
Improper use		*x*
Installation:	*x*	
Transport	*x*	
Unit installation	*x*	
Start-up procedures	*x*	
Use		*x*
Routine maintenance		*x*
Fault-finding		*x*

ATTENZIONE

- Conservare i manuali in luogo asciutto, per evitare il deterioramento, per almeno 10 anni per eventuali riferimenti futuri.
- **Leggere attentamente e completamente tutte le informazioni contenute in questo manuale. Prestare particolarmente attenzione alle norme d'uso accompagnate dalle scritte "PERICOLO" o "ATTENZIONE" in quanto, se non osservate, possono causare danno alla macchina e/o a persone e cose.**
- Per anomalie non contemplate da questo manuale, interpellare tempestivamente il Servizio Assistenza di zona.
- AERMEC S.p.A. declina ogni responsabilità per qualsiasi danno dovuto ad un uso improprio della macchina, ad una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.
- **L'apparecchio deve essere installato in maniera tale da rendere possibili operazioni di manutenzione e/o riparazione.**
  La garanzia dell'apparecchio non copre in ogni caso i costi dovuti ad autoscale, ponteggi o altri sistemi di elevazione che si rendessero necessari per effettuare gli interventi in garanzia.
  Il numero di pagine di questo manuale è: 64.

WARNING

- *Store the manuals in a dry location to avoid deterioration, as they must be kept for at least 10 years for any future reference.*
- ***All the information in this manual must be carefully read and understood. Pay particular attention to the operating instructions marked "DANGER" or "WARNING" as their inobservance can cause damage to the machine and/or property and injury to persons.***
- *If you encounter malfunctions that are not included in this manual, contact your local After Sales Centre immediately.*
- *AERMEC S.p.A. declines all responsibility for any damage whatsoever caused by improper use of the machine, and partial or superficial knowledge of the information contained in this manual.*
- ***The equipment should be installed so that maintenance and/or repair services be possible.***
  The equipment warranty does not cover costs due to lifting apparatus and platforms or other lifting systems required by the warranty interventions.

This manual has 64 pages.

DESCRIZIONE DELL'UNITÀ • *UNIT DESCRIPTION*

Le unità della serie RVR sono refrigeratori d'acqua per impianti tecnologici fornibili anche nei modelli RVR-H a pompa di calore che permettono di produrre acqua calda per il riscaldamento. I modelli base effettuano la condensazione in aria nel funzionamento in raffreddamento. Sono unità concepite per l'installazione all'aperto e sono dotate di uno o più circuiti frigoriferi, che fanno a capo fino a tre evaporatori. L'intera serie prevede modelli a uno, due oppure tre compressori. Questi ultimi sono del tipo semiermetico a vite (bivite) e sono dotati di avvio a stella per ridurre la corrente di spunto. Ogni compressore può avere fino a tre parzializzazioni (più una supplementare per l'avviamento), circostanza che permette ai modelli tri-compressore della serie RVR di arrivare a 9 gradini di parzializzazione.

Modelli solo freddo - Versioni:
- SILENZIATA (L) : Le versioni standard sono dotate di coperture di protezione acustica che, assieme alle caratteristiche di bassa rumorosità dei compressori a vite, rendono queste unità silenziose. Il limite di funzionamento riferito alla temperatura dell'aria esterna è pari a 42°C.
- EXTRA SILENZIATA (E) : oltre ad essere dotata di copertura di protezione acustica è progettata prestando particolare attenzione alla riduzione del rumore. E' dotata, infatti, di dispositivo di regolazione della velocità dei ventilatori (DCPX) abbinato ad un generoso dimensionamento del condensatore. Il limite di funzionamento riterito alla temperatura dell'aria esterna è esteso fino a 46°C (per valori di temperatura dell'aria oltre i 42°C, funziona con i ventilatori alla massima velocità).
- VERSIONE ALTA TEMPERATURA (A) : la versione Alta temperatura è dotata di copertura di protezione acustica e permette di estendere il campo di funzionamento fino ai 46°C.

Modelli pompa di calore - Versioni:
La serie RVR presenta anche modelli a pompa di calore, disponibili in 16 grandezze in versione Silenziata (HL) ed Extra Silenziata (HE).

Recupero di calore:
Il calore, che i refrigeratori RVR dissipano in aria attraverso le batterie condensanti, può essere recuperato da un opportuno scambiatore per fornire acqua calda per uso sanitario o altro.
- RECUPERO TOTALE (T) : con scambiatore inserito in parallelo alle batterie.
- DESURRISCALDATORE (D) : con scambiatore inserito in serie permette un recupero parziale del calore di condensazione.
Entrambe queste versioni (T e D) montano un dispositivo di iniezione di gas caldo a monte dell'evaporatore; le versioni con desurriscaldatore montano di serie il dispositivo DCPX.
Elettronica: La regolazione elettronica con microprocessore controlla e gestisce tutti i componenti e i parametri di funzionamento dell'unità; una memoria interna registra le condizioni di funzionamento nel momento in cui insorga una condizione di allarme, per poi poterle visualizzare sul display.
Le unità hanno grado di protezione IP 24.

ATTENZIONE: Porre particolare attenzione alle condizioni di installazione, ubicazione, collegamenti idraulici ed elettrici, tensione di alimentazione.
ATTENZIONE: Prima di ogni messa in funzione dell'unità (o al termine di ciascun periodo di pausa prolungato) è d'estrema importanza che l'olio del carter compressore sia stato preventivamente riscaldato, tramite alimentazione delle apposite resistenze elettriche, per un periodo di almeno 24 ore.

The RVR series are chillers designed for technologic plants , the units are supplied also in heat pump version RVRH that produce hot water for heating. RVR unit features gas-compressed air-condensed during water cooling operation. Designed for outdoor installation, the units feature one or more cooling circuits fed by one or more evaporators. One, two or three-compressor models are available for each version in the series. The compressors used are semihermetic twinscrew type actuated by star delta start-up device to reduce take-off current. Each compressor can operate with up to three capacity steps (plus an extra step for start-up); three-compressor RVR units can in fact have up to 9 capacity steps.

Cooling only models - Versions:
- SILENCED (L) : *Standard versions feature a sound-insulating cover, which combined with the silent screw compressors, make operation particularly quiet. The maximum ambient operating temperature for the low noise version (L) is 42°C.*

- EXTRA-SILENCED (E) : is provided not only with a sound-insulating cover but it is also specifically designed with special attention to the reduction of operating noise. E versions are also fitted with fan speed control (DCPX) in combined with a generously sized condenser.
E (extra low noise version) have a maximum operating temperature of 46 °C. Above 42°C the version (E) operates with the fans at full speed.
- HIGH AMBIENT TEMPERATURE (A) : The versions A feature a sound-insulating cover and have a maximum operating temperature of 46 °C.

Heat pump models - Versions:
RVR serie features heat pump models, available in 16 sizes in two different version: Silenced (HL) and Extra-Silenced (HE).

Heat recovery:
The heat dissipated by the condensing coils can be recovered by an exchanger, to provide hot water for domestic or other purposes;
- TOTAL RECOVERY (T): with heat exchanger fitted in parallel to the coils,
- DESUPERHEATER (D) : partial recovery with heat exchanger fitted in series.
Both T and D versions feature a hot gas injection device upline of the evaporator. Versions with desuperheater are fitted with a DCPX device as a standard.
***Electronic**: The electronic microprocessor controls and manages all unit components and operating parameters. An internal memory automatically records operating conditions at the time of alarms; these conditions can be viewed on the machine display.*
All units have a protection factor of IP 24.

***WARNING:** Pay special attention to the conditions during installation and positioning, of hydraulic/electrical connections, as well as of the electricity supply.*
***WARNING:** Make sure that the compressor guard oil has been heated by the electric resistances for at least 24 hours before starting up the unit (or at the end of a prolonged period of disuse).*

VERSIONI DISPONIBILI

I refrigeratori della serie RVR sono disponibili in 20 grandezze. Combinando opportunamente le numerose opzioni disponibili, é possibile configurare ciascun modello della serie RVR in modo tale da soddisfare le più specifiche esigenze impiantistiche.
La tabella seguente illustra le modalità per la compilazione della sigla commerciale nei 14 campi che la compongono, rappresentativi delle opzioni disponibili:

VERSIONS AVAILABLE

RVR chillers come in 20 different sizes.
In combination with the numerous optional accessories available, RVR models are configured to satisfy the most specific application requirements.
The table below shows how the commercial code is compiled from the 14 fields representing the options available:

SCELTA DELL'UNITA'

Campo 1, 2, 3 RVR
Campo 4, 5, 6 e 7
Grandezza:

0601	1202	2802	4203
0701	1402	3002	4803
0801	1602	3202	
1101	1902	3303	
1401	2202	3603	
1601	2502	3903	

Campo 8 Refrigerante
° R407C
Y(*) R407C temperatura minima acqua prodotta -6°C

Campo 9 Modello
° Solo raffreddamento
H Pompa di calore

Campo 10 Recupero di calore
° Versione senza recuperatore
D Versione con **D**esurriscaldatore
T Versione con recupero **T**otale (non disponibilie per pompa di calore)

Campo 11 Versione
L Silenziata
A Alta temperatura silenziata
E Extra silenziata

Campo 12 Batterie
° Alette batterie in alluminio
R Alette batterie in **R**ame
S Alette batterie in rame **S**tagnato

Campo 13 Evaporatore
° A norme PED
G A norme PED con doppio pressostato (**G**ermania)
P A norme UDT-PL (**P**olonia)

Campo 14 Alimentazione
° 3~400V-50Hz; compressori protetti con fusibili
2 3~230V-50Hz; compressori protetti con fusibili
4 3~230V-50Hz; compressori protetti con magnetotermici
8 3~400V-50Hz; compressori protetti con magnetotermici

ATTENZIONE: ATTENZIONE: il simbolo ° rappresenta le opzioni standard.Gli RVR a pompa di calore (H) **non prevedono** : bassa temperatura (Y), alta temperatura (A) (già nella versione HL vengono raggiunti i limiti operativi della versione A), Recupero totale (T).
(*) Per l'abbinamento con le versioni L ed E contattare la sede.
Le grandezze disponibili per le pompe di calore sono:

0601	0701	0801	1101	1401		
1202	1402	1602	1902	2202	2502	2802
3303	3603	3903	4203			

Esempio:

Si richiede un refrigeratore d'acqua con le seguenti caratteristiche:
- Potenza frigorifera resa (alle condizioni nominali di funzionamento): 230 kW.
- Refrigerante: R407C (standard).
- Compressori parzializzabili (standard).
- Recupero parziale di calore per mezzo di desurriscaldatori (D).
- Extra silenziamento (E).
- Batterie di condensazione con alette in alluminio (standard).
- Evaporatore a norme PED (standard).
- Alimentazione a 3~400V-50Hz e compressori protetti da interruttori magnetotermici (8).

L' unità rispondente alla suddetta caratteristica tecnica è identificata dalla seguente sigla commerciale:

RVR1202 ° ° DE ° ° 8

SELECTION

Field 1, 2 and 3 RVR
Field 4, 5, 6 and 7
Frame:

0601	*1202*	*2802*	*4203*
0701	*1402*	*3002*	*4803*
0801	*1602*	*3202*	
1101	*1902*	*3303*	
1401	*2202*	*3603*	
1601	*2502*	*3903*	

Field 8 Refrigerant
° R407C
Y(*) R407C, minimum temperature of water produced: -6°C

Field 9 Model
° Cooling only
H Heat pump

Field 10 Heat recovery units
° Version without recovery
D Version with desuperheater
T Version with total recovery (not available for heat pump versions)

Field 11 Version
L Low noise
A High temperature low noise
E Extra low noise

Field 12 Coil
° Fins in aluminium
R Fins in copper
S Fins in tin-plated copper

Field 13 Evaporator
° To PED standards
*G To PED standards with double pressure switch (**G**ermany)*
*P To UDT-PL standards (**P**oland)*

Field 14 Power supply
° 3~400V-50Hz; compressors protected by fuses
2 3~230V-50Hz; compressors protected by fuses
4 3~230V-50Hz; compressors protected by magnetic/thermal cut-outs
8 3~400V-50Hz; compressors protected by magnetic/thermal cut-outs

WARNING: *standard options are represented by the symbol °. The RVR heat pump (H)* ***do not come with****, low temperature versions (Y), high temperature versions (A) (the HL model is capable of ensuring the operating limits of the A version), total recovery version (T).*
(*) For combining with L and E versions please contact us.
The following heat pump sizes are available:

0601	*0701*	*0801*	*1101*	*1401*		
1202	*1402*	*1602*	*1902*	*2202*	*2502*	*2802*
3303	*3603*	*3903*	*4203*			

Example:

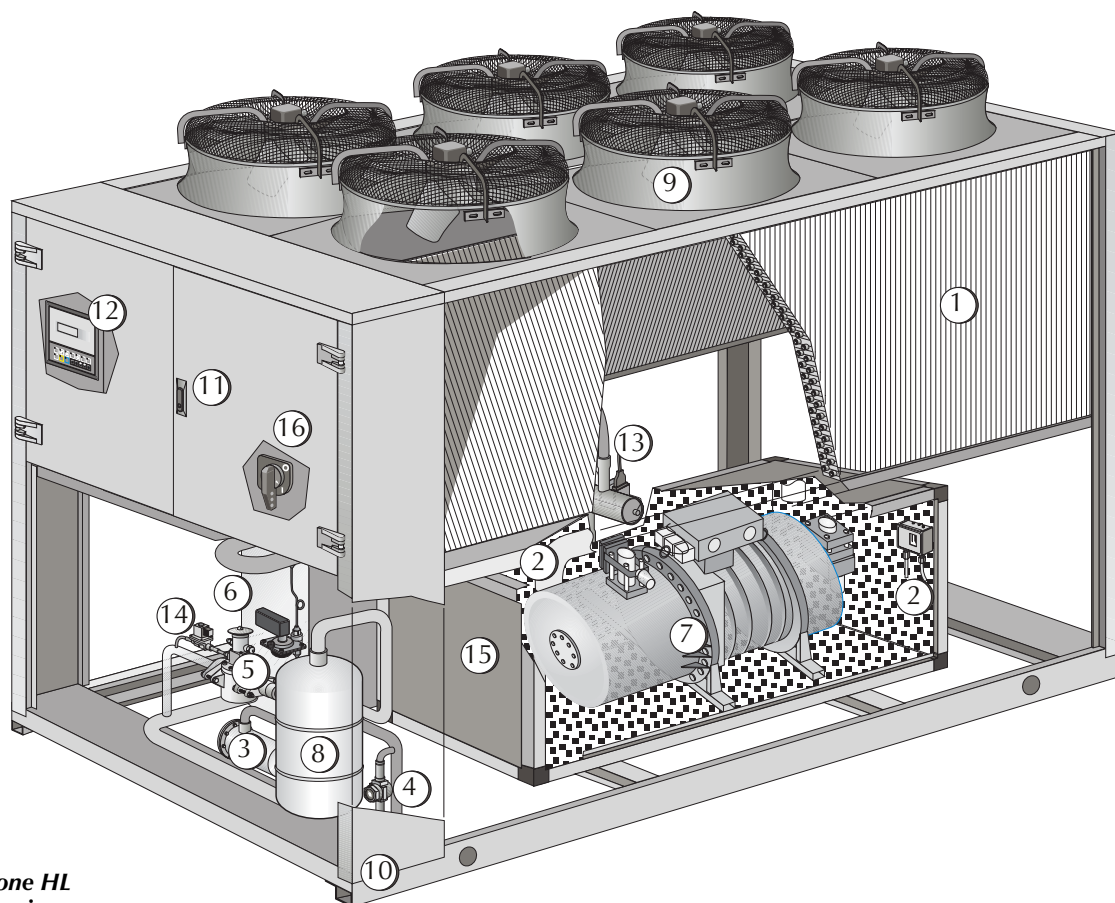
You require a water chiller with the following characteristics:
- *Cooling capacity (at nominal operating conditions): 230 kW.*
- *Refrigerant: R407 (standard).*
- *Partialising compressors (standard).*
- *Partial heat recovery by means of desuperheaters (D).*
- *Extra low noise (E).*
- *Condensing coil with aluminium fins (standard).*
- *Evaporator to TÜV-D standards (G).*
- *Power supply 3~400V-50Hz and compressors protected by magnetic/thermal cut-outs (8).*

The unit that meets the above characteristic are identified with the following commercial code:

RVR1202 ° ° DE ° G8

COMPONENTI PRINCIPALI

MAIN COMPONENTS

1 Scambiatore lato aria • *Air side exchanger*
2 Pressostato • *Pressureswitch*
3 Filtro deidratatore • *Filter drier*
4 Spia del liquido • *Sight-glass*
5 Valvola termostatica • *Thermostatic valve*
6 Scambiatore lato acqua • *Water side exchanger*
7 Compressore • *Compressor*
8 Accumulo del liquido• *Liquid accumulation*
9 Gruppo ventilante • *Fan section*
10 Struttura portante • *Channel frame*
11 Quadro elettrico • *Switchboard*
12 Tastiera di comando • *Control keyboard*
13 Valvola inversione ciclo (H) • *Reverse valve (H)*
14 Valvola solenoide di by-pass (H) • *By-pass solenoid valve (H)*
15 Copertura di protezione acustica • *Sound protection cover*
16 Sezionatore bloccaporta • *Power section cutout lockdoor*

RVR
versione HL
HL version

DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

• COMPONENTI CIRCUITO FRIGORIFERO

COMPRESSORE

I compressori impiegati sono semiermetici bi-vite parzializzabili.

SCAMBIATORE LATO ARIA

Del tipo a pacco alettato ad alta efficienza con alette intagliate.

SCAMBIATORE LATO ACQUA

Del tipo a piastre (o a fascio tubiero per i recuperi totali); è isolato esternamente con materiale a celle chiuse per ridurre le dispersioni termiche. Tale materiale è protetto dai raggi ultravioletti da un foglio d'alluminio goffrato.

FILTRO DEIDRATATORE

È in grado di trattenere le impurità e le eventuali tracce di umidità presenti nel circuito frigorifero.

SPIA DEL LIQUIDO

Serve per verificare la carica di gas frigorigeno e l'eventuale presenza di umidità nel circuito frigorifero.

DESCRIPTION OF COMPONENTS

• *COMPONENTS OF REFRIGERANT CIRCUIT*

COMPRESSOR

Twin-screw semihermetic compressors with capacity control.

AIR SIDE HEAT EXCHANGER

High efficiency finned pack type with slotted fins.

EXCHANGER WATER SIDE

Plate-type (or shell and tube type for total recovery exchangers) exchanger, with outer closed-cell heat insulation. The insulation material is protected against UV rays by an embossed aluminium sheet.

FILTER-DRIER

Intercepts foreign material and traces of moisture present in the refrigeration circuit.

SIGHT GLASS

To check the presence of refrigerant and possible traces of moisture in the circuit.

VALVOLA TERMOSTATICA

La valvola, con equalizzatore esterno posto all'uscita dell'evaporatore, modula l'afflusso di gas all'evaporatore in funzione del carico termico in modo da assicurare un sufficiente grado di surriscaldamento al gas in aspirazione.

ACCUMULO DEL LIQUIDO

(solo per pompa di calore o unità con recupero totale)

È impiegato nelle versioni a pompa di calore o a recupero totale. Serve a trattenere il gas frigorigeno allo stato liquido, qualora la macchina interessata, nel suo funzionamento ne presenti in esubero.

RUBINETTI DEL LIQUIDO E DEL PREMENTE (eccetto pompa di calore)

Consentono di intercettare il refrigerante in caso di manutenzione straordinaria.

SILENZIATORE

Sulla mandata del compressore è posto il sistema di silenziamento, che esplica la sua funzione uniformando il moto del gas (solo per la versione Extra Silenziata).

SEPARATORE DI LIQUIDO (solo per pompa di calore)

Posto in aspirazione al compressore a protezione da eventuali ritorni di refrigerante liquido, partenze allagate, funzionamento con presenza di liquido.

VALVOLA INVERSIONE CICLO (Solo per pompa di calore)

Inverte il flusso del refrigerante al variare del funzionamento da Estivo ad Invernale.

VALVOLA SOLENOIDE DI BY-PASS (Solo per pompa di calore)

Esclude la valvola termostatica durante il ciclo di sbrinamento.

VALVOLA UNIDIREZIONALE (Solo per pompa di calore)

Consente il passaggio del liquido refrigerante in una sola direzione.

VALVOLA SOLENOIDE

La valvola si chiude allo spegnimento del compressore, impedendo il flusso di gas frigorigeno verso l'evaporatore.

SONDA DEL LIQUIDO (Solo per Pompa di Calore)

Consente di visualizzare sul display la temperatura del liquido all'ingresso dell'organo di laminazione durante il funzionamento a freddo.

● TELAIO E VENTILATORI

GRUPPO VENTILANTE

Di tipo elicoidale, bilanciato staticamente e dinamicamente. Gli elettroventilatori sono protetti elettricamente con interruttori magnetotermici e meccanicamente con griglie metalliche anti-intrusione secondo norme CEI EN 60335-2-40.

STRUTTURA PORTANTE

Realizzata in lamiera di acciaio zincata a caldo di adeguato spessore, è verniciata con polveri poliestere per garantire la resistenza agli agenti atmosferici.

SEZIONATORE BLOCCAPORTA

Per sicurezza è possibile accedere al quadro elettrico solo togliendo tensione agendo sulla leva di apertura del quadro stesso. E' possibile bloccare tale leva con uno o più lucchetti durante interventi di manutenzione per impedire una indesiderata messa in tensione della macchina.

COPERTURA DI PROTEZIONE ACUSTICA

Di serie su tutta le versioni RVR, é costituita da un vano in lamiera zincata di forte spessore e rivestita internamente di materiale fonoassorbente. Permette di ridurre il livello di potenza sonora emesso dall'unità e protegge i compressori dagli agenti atmosferici.

THERMOSTATIC VALVE

The valve, with equaliser at the evaporator outlet, regulates gas flow to the evaporator according to the thermal load, ensuring a sufficient degree of superheating of intake gas.

LIQUID ACCUMULATION (only for heat pump versions or units with total heat recovery)

Located on the compressor suction side to offer protection against possible returns of liquid refrigerant, flooded starting, and operation in the presence of liquid.

COCKS FOR LIQUID REFRIGERANT AND DISCHARGE GAS (except for heat pump)

They allow to intercept the liquid refrigerant for maintenance requirements.

SILENCER

A silencing system is mounted on the compressor delivery to make the gas flow uniform (Only for Extra Low Noise version)

LIQUID SEPARATOR (heat pump versions only)

Located on the compressor suction side to offer protection against possible returns of liquid refrigerant, flooded starting, and operation in the presence of liquid.

REVERSE CYCLE VALVE (HEAT PUMP ONLY)

Reverses flow of coolant in adjustment to heating / cooling operation requirements.

BY-PASS SOLENOID VALVE (HEAT PUMP ONLY)

Excludes the thermostatic valve during the defrost cycle.

NON RETURN VALVE (HEAT PUMP ONLY)

To permit refrigerant liquid flow only one direction.

SOLENOID VALVE

The valve closes when the compressor stops, thus preventing refrigerant gas from flowing towards the evaporator.

LIQUID TEMPERATURE PROBE (Heat Pump only)

Detects liquid temperature at expansion device input during cooling operations. The temperature is shown on the display.

● *FRAME AND FANS*

GROUP OF FANS

Statically and dynamically balanced axial flow type. The fan units are electrically protected with thermal-magnetic circuit breakers and mechanically protected with metal anti-intrusion grilles to CEI EN 60335-2-40 standards.

FRAME

Fashioned in hot galvanised sheet steel with a polyestere powder coating to ensure proper protection against weathering.

DOOR LOCK DISCONNECTOR

For safety's sake it is only possible to access the electric panel after cutting off the power supply using the lever that opens the panel itself. This lever can be fastened with one or more locks during maintenance operations, to prevent power from being restored to the machine accidentally.

SOUND-INSULATING COVER

Standard feature of all RVR versions, *made of thick galvanised sheet metal with internal layer of sound-absorbent material. The cover reduces the sound level of unit operation while protecting the compressors against atmospheric agents.*

● COMPONENTI DI SICUREZZA E CONTROLLO

QUADRO ELETTRICO

Contiene la sezione di potenza e la gestione dei controlli e delle sicurezze. È conforme alle norme EN 60204-1, EN 60335-2-40 e alle Direttive sulla compatibilità elettromagnetica EMC 89/336/CEE e 92/31/CEE.

TASTIERA DI COMANDO

Consente il controllo completo dell'apparecchio. Per una più dettagliata descrizione si faccia riferimento al manuale d'uso.

PRESSOSTATI

Posti uno sul lato di alta e l'altro sul lato di bassa pressione del circuito frigorifero. Arrestano il funzionamento del compressore in caso di pressioni anomale di lavoro.

N.B: Di serie su tutti i modelli standard, (°)
Nelle versioni a Pompa di calore H il pressostato di bassa pressione non è presente.

VALVOLE DI SICUREZZA

Posizionate una sul lato di alta pressione (taratura 30 bar) e l'altra sul lato di bassa pressione (taratura 22 bar). Intervengono in caso di pressioni eccessive nel circuito frigorifero. In caso di un loro intervento, prima di riavviare la macchina contattare un centro di assistenza autorizzato.

TRASDUTTORE DI ALTA PRESSIONE

Permette di visualizzare sul display della scheda a microprocessore il valore della pressione di mandata del compressore (uno per ogni circuito). Posto sul lato di alta pressione del circuito frigorifero, arresta il funzionamento del compressore in caso di pressioni anomale di lavoro.

TRASDUTTORE DI BASSA PRESSIONE

Permette di visualizzare sul display della scheda a microprocessore il valore della pressione di aspirazione del compressore (uno per ogni circuito). Posto sul lato di bassa pressione del circuito frigorifero, arresta il funzionamento del compressore in caso di pressioni anomale di lavoro.

RESISTENZA ELETTRICA EVAPORATORE

Previene la formazione di ghiaccio nell'evaporatore quando, in occasione delle soste invernali, non sia possibile svuotare il circuito idraulico e non si voglia utilizzare acqua glicolata.
Fornita di serie su tutti i modelli.

- **magnetotermico/fusibili protezione compressori.**
- **magnetotermico protezione ventilatori.**
- **magnetotermico protezione circuito ausiliario.**
- **contattori alimentazione compressori.**
- **contattori alimentazione ventilatori.**
- **resistenza carter compressori.**
- **sonda del liquido (solo pompa di calore).**
- **sonda aria ambiente.**
- **sonda temperatura gas premente.**
- **sonda antigelo lato gas.**
- **comando per pompa di circolazione.**
- **predisposizione per pannello comandi semplificato.**
- **relè protezione compressore.**
- **trasformatore di alimentazione circuito ausiliario 400/230V (alimentazione senza neutro).**
- **regolazione gestita da scheda elettronica a microprocessore.**
- **gestione delle sicurezze primarie FL-RCS-AP-RTC.**
- **relè di controllo sequenza fasi e MIN-MAX tensione.**

SISTEMA DI REGOLAZIONE

La regolazione elettronica sui refrigeratori RVR è costituita da una scheda di controllo per ogni compressore collegate tra loro in rete e da un pannello di comando con display. Nel caso di modelli pluricompressore la scheda che controlla il compressore n°1 è la scheda "master", mentre le altre sono "slave". Su ogni scheda sono collegati trasduttori, carichi e allarmi relativi al compressore che comanda, mentre solo sulla scheda master sono collegati quelli generali della macchina.

● *SAFETY AND CONTROL DEVICES*

ELECTRICAL PANEL

The electrical cabinet contains the power section and the control and safety device logic. The panel conforms to standards EN 60204-1 and EN 60335-2-40 and to the "EMC" Directives 89/336/EEC and 92/31/EEC.

KEYPAD

The keypad provides comprehensive control facilities for the unit. Refer to the user manual for details.

PRESSURE SWITCH

Positioned one on the high pressure side and another one on the low pressure side of cooling circuit. They cut out compressor operation in the event of abnormal operating pressure.

N.B: *Standard for all versions cooling (°)*
Nelle versioni a Pomap di calore H il pressostato di bassa pressione non è presente.

SAFETY VALVES

Positioned one on the high pressure side (set to 30 bar) and anotherone on the low pressure side (set 22 to bar). They get activated in case of excessive pressure in the refrigerant plant. When this happens contact an authorized technical assistance centre before re-starting the unit.

HIGH PRESSURE SENSOR

Displays on the microprocessor the delivery pressure value of compressors (one for each circuit); standard equipment on heat pump and silent versions. Positioned on the high pressure side of refrigerant circuit. It cuts out compressor operation in the event of abnormal operating pressure.

LOW PRESSURE SENSOR

Displays on the microprocessor the delivery pressure value of compressors (one for each circuit); standard equipment on heat pump and silent versions. Positioned on the low pressure side of refrigerant circuit. It cuts out compressor operation in the event of abnormal operating pressure.

EVAPORATOR ELECTRICAL HEATER

Prevents ice from forming in the evaporator during winter disuse, when it is not possible to empty the water circuit and unacceptable to use glycol solution.
Standard for all models.

- ***compressor thermal-magnetic cut-out/fuses***
- ***fan thermal-magnetic cut-out***
- ***auxiliary circuit thermal-magnetic cut-out***
- ***compressor power contactors.***
- ***fan power contactors***
- ***compressor guard heater***
- ***liquid probe (heat pump only)***
- ***ambient air probe***
- ***discharge gas temperature probe***
- ***anti freeze probe, gas side.***
- ***circulation pump control***
- ***prearrangement for simplified control panel***
- ***compressor protection relay***
- ***auxiliary circuit transformer 400/230V (power supply without neutral)***
- ***electronic microprocessor control***
- ***FL-RCS-AP-RTC primary safety device control***
- ***phase sequence and MIN-MAX voltage control relay***

CONTROL SYSTEM

Electronic regulation of the RVR refrigerators comprises a control card for each compressor, which are networked together, and a control panel with display. In the case of units with more than one compressor, the board controlling compressor 1 is considered the master board, while the others are slaves. Each board is connected to the transducers, loads and alarms relative to the compressor controlled; general machine connections are made to the master board only.

SCHEDA A MICROPROCESSORE

Funzioni svolte:

- regolazione temperatura acqua in ingresso con termostatazione e parzializzazione a gradini.
- parzializzazione 25% all'avviamento dei compressori.
- parzializzazione forzata per evitare di raggiungere le condizioni di blocco dei compressori per allarme.
- conteggio ore funzionamento compressori.
- rotazione del funzionamento compressori.
- gestione della condensazione on/off.
- gestione della condensazione on/off o modulante legata alla lettura dei trasduttori d' alta pressione.
- gestione recupero totale.
- gestione Pump-down.
- gestione sbrinamento (pompa di calore).
- gestione dispositivo bassa temperatura (accessorio).
- consenso avviamento pompa circuito idraulico.
- gestione resistenza elettrica evaporatore (accessorio).
- gestione elettrovalvole.
- start/stop.
- reset allarmi.
- memoria con storico degli allarmi (con memoria dei parametri di funzionamento).
- autostart dopo caduta di tensione.
- messaggistica multilingue.
- funzionamento con controllo locale o remoto.
- visualizzazione stato macchina per ogni circuito:
- gestione allarmi:

a) allarmi di sola segnalazione:
manutenzione unità;
manutenzione compressori;
scheda orologio guasta o sconnessa;
unità sconnessa alla rete (a riarmo automatico).

b) allarmi di circuito:
alta pressione;
bassa pressione;
termico compressore;
differenziale olio;
termico ventilatore 1-2;
antigelo;
temperatura gas premente;
differenziale pressioni;
sonde abilitate guaste o assenti (a riarmo automatico).

c) allarmi gravi:
mancanza flusso acqua;
allarme grave;
allarme monitore di fase con riarmo automatico;
termico pompa;
mancanza/guasto sonda acqua;

- visualizzazione dei seguenti parametri:

temperatura ingresso acqua;
temperatura uscita acqua;
data e ora;
scheda selezionata per il controllo;

a) impostazioni set-point (tasto set):
menù di impostazione del set di lavoro;
visualizzazione del set attuale.

b) impostazioni utente (tasto Prog) con pass-word:
impostazioni termostatazione;
impostazioni comandi macchina;

c) impostazioni manutenzione:
visualizzazione delle ore di funzionamento;
impostazioni soglie di preallarme (con pass-word);
impostazioni ingressi analogici (con pass-word);
impostazioni ingressi digitali (con pass-word);
correzioni letture analogiche (con pass-word);

d) menù allarmi:
visualizzazione delle eventuali anomalie di funzionameto;

e) menù Input/Output:
visualizzazione codice software e data di creazione;
visualizzazione dello stato degli ingressi e uscite digitali;
visualizzazione valori delle letture analogiche e uscite digitali;

MICROPROCESSOR BOARD

Functions:

- *Inlet water temperature control by thermostatic and capacity step control.*
- *25% step control at compressor start-up;*
- *forced step control to prevent compressor shutdown alarm conditions;*
- *compressor operation hour count;*
- *compressor operation rotation;*
- *on/off control;*
- *condensation on/off or modulation according to high pressure transducer readout;*
- *total recovery control;*
- *pump-down control;*
- *defrosting control (heat pump);*
- *low temperature device (accessory) control;*
- *hydraulic circuit pump start-up permissive;*
- *evaporator electric heater (accessory) control;*
- *solenoid valve control;*
- *start/stop control;*
- *alarm reset;*
- *memory with alarm history (with memory of operating parameters);*
- *automatic restart after power failure;*
- *multi-language messages;*
- *local or remote control operation;*
- *machine status display for each circuit:*
- *alarm management:*

a) signal alarms:
unit maintenance;
compressor maintenance;
board clock fault or disconnected;
unit disconnected from power (automatic reset).

b) circuit alarms:
high pressure;
low pressure;
compressor thermal cut-out;
oil differential;
fan 1-2 cut-out;
antifreeze;
pusher gas temperature;
pressure differential;
enabled probes fault or absent (automatic reset).

c) serious alarms:
no water flow;
serious alarm;
phase monitor alarm (automatic reset);
pump cut-out;
water probe absent/fault;

- *display of following parameters:*

inlet water temperature;
water outlet temperature;
date and time;
board selected for control;

a) set-point configuration (set key):
operation setting configuration menu;
display of current settings.

b) user settings (Prog key) with password:
thermostat control settings;
machine control settings;

c) maintenance settings:
operating time display;
pre-alarm threshold settings (with password);
analogue input settings (with password);
digital input settings (with password);
analogue readout corrections (with password);

d)alarm menu:
display of operating faults;

e) Input/Output menu:
software code and creation date display;
digital input and output status display;
analogue readout and digital output value displa

– **ACCENSIONE - SPEGNIMENTO COMPRESSORI**
Le schede gestiscono l'accensione e lo spegnimento dei compressori in funzione della temperatura dell'acqua di ritorno. La lettura della temperatura è effettuata tramite sonda posta in ingresso allo scambiatore.

– **ROTAZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEI COMPRESSORI**
La rotazione delle chiamate dei compressori fa in modo che il numero d'ore ed il numero di start-stop di compressori diversi si equivalgano. La rotazione è effettuata seguendo una logica di tipo FIFO, ciò significa che il primo compressore ad accendersi sarà il primo a spegnersi. Questo comportamento può portare ad avere nella fase iniziale delle grosse differenze sulle ore di funzionamento dei vari compressori, ma a regime queste diventeranno molto simili.

– **ALLARMI**
Gli allarmi sono divisi in tre categorie:
a) allarmi sola segnalazione (sola segnalazione a display, buzzer e relay allarme);
b) allarmi di circuito (disattivano il solo circuito relativo, segnalazione su display, buzzer e relay allarme);
c) allarmi gravi (disattivano tutti i circuiti del sistema, segnalazione su display, buzzer e relay allarme).
Gli allarmi sono da considerare tutti a riarmo manuale, tranne quelli dove diversamente considerato.
Il riarmo degli allarmi viene eseguito premendo due volte il tasto Alarm.
Gli allarmi intervenuti sono memorizzati e sarà possibile visualizzare il codice allarme, data e ora intervento, setpoint regolazione, banda di regolazione, temperatura di ingresso e temperatura di uscita.
Il compressore è dotato di una protezione integrale a reset manuale (occorre togliere tensione alla macchina)

*– **COMPRESSOR START-UP/SHUTDOWN***
The boards control compressor start-up and shutdown according to the water temperature detected by the probe at the exchanger inlet.

*– **COMPRESSOR OPERATION ROTATION***
By rotating compressor operation, the number of operating hours and the number of start-stops by different compressors is balanced. Compressors are rotated by FIFO logic (i.e. the first compressor to start will be the first to shut down); this can initially lead to significant differences in operating time between compressors, though eventually even out.

*– **ALARMS***
Alarms are divided into three categories:
a) signal alarms (indicated by display, buzzer and alarm relay);
b) circuit alarms (relative circuit only deactivated, indicated by display, buzzer and alarm relay);
c) serious alarms (all system circuits are deactivated, indicated by display, buzzer and alarm relay).
All alarms are reset manually, unless otherwise indicated.
To reset an alarm, press the Alarm key twice.
Alarms are recorded in the memory. The unit can display all relative data, including alarm code, date and time, setpoint, configuration band, input and output temperatures.
The compressor is equipped with integral manual reset protection (switch off the power supply of the unit)

ACCESSORI

AER485P2 - SCHEDA PER SISTEMI MODBUS
Questo accessorio consente il collegamento dell'unità con sistemi di supervisione BMS con standard elettrico RS 485 e protocollo di tipo MODBUS.

AVX - SUPPORTI ANTIVIBRANTI
Supporti anti-vibranti a molla. Selezionare il modello AVX dalla tabella di compatibilità.

DCPX - DISPOSITIVO PER BASSE TEMPERATURE
Questo accessorio consente un corretto funzionamento con temperature esterne inferiori a 20 °C e fino a – 10 °C. È costituito da una scheda elettronica di regolazione che varia il numero di giri dei ventilatori in base alla pressione di condensazione, letta da due trasduttori di alta pressione TP2 al fine di mantenerla sufficientemente alta per alimentare correttamente la valvola termostatica.
Fornito di serie sulla versione Extra silenziata (E).

GP - GRIGLIA DI PROTEZIONE
Protegge la batteria esterna da urti fortuiti e impedisce l'accesso alla zona sottostante ove sono alloggiati i compressori ed il circuito frigorifero. Ogni kit comprende due griglie; si dovranno usare due o tre kit a seconda dei modelli.

PRV - PANNELLO DI COMANDO A DISTANZA
Consente di eseguire a distanza le operazioni di comando del refrigeratore.

ACCESSORIES

AER485P2 - MODBUS SYSTEM BOARDS
This accessory is designed to connect the unit up to a BMS supervision system with electric standard RS 485 and MODBUS protocol.

AVX - VIBRATION DAMPER SUPPORTS
Spring vibration damper supports. Select model AVX on the compatibility table.

DCPX - LOW TEMPERATURE DEVICE
This accessory ensures correct operation at external temperatures of less than 20 °C down to – 10 °C. It consists of an electronic control card which adjusts fan speed according to the condensation pressure read by accessory TP2 (high pressure transducer, supplied in conjunction with accessory DCPX) in order to keep the pressure sufficiently high to supply the thermostat valve correctly.
Supplied as standard equipment on Extra-silenced (E) version.

GP - PROTECTION GRILLE
Protects the external coil from accidental impact and prevents access to underlying area housing compressors and refrigerant circuit. Each kit includes two grilles; two or three kit will be used making reference to each models.

PRV - REMOTE CONTROL PANEL
For remote control of all chiller operations.

ROMEO

Il dispositivo ROMEO (**R**emote **O**verwatching **M**odem **E**nabling **O**peration) permette il controllo remoto del chiller da un comune telefono cellulare dotato di browser WAP, permette inoltre l'invio di SMS di allarme o preallarme fino a 3 cellulari GSM anche se non dotati di browser WAP.Nel kit viene incluso l' AER485. A questo kit deve essere aggiunto l'accessorio AER485P2.

ROMEO

*(**R**emote **O**verwatching **M**odem **E**nabling **O**peration) is a device that enables a remote control of a chiller from an ordinary WAP mobile phone. Furthermore it allows to send alarm or pre-alarm SMS messages up to 3 GSM mobile phones which may not be equipped with WAP. This device includes AER485 accessory, moreover you must add AER485P2, as well.*

TABELLA DI COMPATIBILITÀ DEGLI ACCESSORI • *ACCESSORIES COMPATIBILITY TABLE*

	Accessori disponibili • *Available accessories*									
Mod.	**0601**	**0701**	**0801**	**1101**	**1401**	**1601**	**1202**	**1402**	**1602**	**1902**
AER485P2	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
AVX(RVR L)	29	30	103	31	32	33	104	107	107	38
AVX(RVR A)	29	35	103	34	32	39	104	107	119	40
AVX(RVR E)	29	35	103	34	32	39	116	107	121	40
AVX(RVR HL-HE)	29	35	103	32	124	-	123	107	119	40
DCPX 37	✔	✔	✔	✔						
DCPX 36					✔					
DCPX 29						✔	✔	✔	✔	✔
GP 60	✔	✔(L)								
GP 70		✔(*)	✔	✔	✔		✔			
GP 100					✔	✔(L)		✔	✔(L)	
GP 180						✔(*)			✔(*)	✔
PRV	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
ROMEO	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔

Mod.	**2202**	**2502**	**2802**	**3002**	**3202**	**3303**	**3603**	**3903**	**4203**	**4803**
AER485P2	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
AVX(RVR L)	40	42	43	44	44	-	48	49	45	45
AVX(RVR A)	40	42	44	46	46	-	48	47	45	45
AVX(RVR E)	40	42	44	46	46	-	48	47	45	45
AVX(RVR HL-HE)	40	128	129	-	-	136	132	134	135	-
DCPX 37		✔ }				✔(x3)	✔(x2) }	✔ }		
DCPX 36		✔ }					✔ }	✔(x2) }	✔(x3)	✔(x3)
DCPX 29	✔									
DCPX30			✔	✔	✔					
GP 70	✔(x2)	✔ }		✔(x3)(*)	✔(x3)(*)	✔(x3)	✔(x2) }	✔ }		
GP 100		✔ }	✔(x2)	✔(x2)(L)	✔(x2)(L)		✔ }	✔(x2) }	✔(x3)	✔(x3)
PRV	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
ROMEO	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔

(L) = indica che l'accessorio può essere abbinato solo alle versioni silenziate (L) solo freddo.

(*) = indica che l'accessorio può essere abbinato a tutti gli RVR con l'esclusione delle versioni silenziate (L) solo freddo.

N.B. = le parentesi graffe, su alcuni modelli, mostrano la necessità di montare la combinazione degli accessori indicati.

(L) *= may be used with silent versions (L) only, cooling only.*

(*) *= may be used with all RVR units, excepting silent versions (L), cooling only.*

N.B. *= the brackets indicated on certain models specify the combination of accessories to be installed;*

REFRIGERATORI • *CHILLERS* "0601 - 1902" R407C

RAFFREDDAMENTO • *COOLING*			0601	0701	0801	1101	1401	1601	1202	1402	1602	1902
Potenzialità frigorifera • *Cooling capacity*	[kW]	**L**	140	162	190	233	330	370	280	324	380	423
		A	148	175	203	247	350	390	296	350	406	450
		E	123	145	172	206	292	328	246	290	344	378
Potenza assorbita totale • *Total input power*	[kW]	**L**	56,0	65,5	76,5	91,5	129,0	143,0	112,0	133,5	153,0	168,0
		A	53,5	63,5	72,0	86,5	121,5	134,5	107,0	127,0	144,0	158,5
		E	58,0	70,0	79,5	95,0	135,0	149,5	116,0	140,0	159,0	174,5
E.E.R.	[W/W]	**L**	2,50	2,47	2,48	2,55	2,56	2,59	2,50	2,43	2,48	2,52
		A	2,77	2,76	2,82	2,86	2,88	2,90	2,77	2,76	2,82	2,84
		E	2,12	2,07	2,16	2,17	2,16	2,19	2,12	2,07	2,16	2,17
Portata acqua Evaporatore • *Evaporator water flow rate*	[l/h]	**L**	24.080	27.860	32.680	40.080	56.760	63.640	48.160	55.730	65.360	72.760
		A	25.460	30.100	34.920	42.480	60.200	67.080	50.910	60.200	69.830	77.400
		E	21.160	24.940	29.580	35.430	50.220	56.420	42.310	49.880	59.170	65.020
Perdite di carico Evaporatore • *Evaporator water flow rate*	[kPa]	**L**	34,1	32,0	30,7	26,8	32,8	26,8	34,1	32,0	30,7	31,0
		A	38,0	37,0	35,0	30,0	37,0	30,0	38,0	37,0	35,0	35,0
		E	26,1	25,6	25,0	20,9	25,7	21,0	26,1	25,6	25,0	24,7

DATI TECNICI GENERALI • *MAIN TECNICAL DATA*			0601	0701	0801	1101	1401	1601	1202	1402	1602	1902
Evaporatori (2) • *Evaporators (2)*	n°		1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Portata aria totale Condensatore • *Condenser total air flow*	[m^3/h]	**L**	39.000	39.000	82.000	80.000	110.000	107.000	80.000	112.000	111.000	162.000
		A	36.000	79.000	75.300	72.000	108.000	158.000	73.800	118.500	154.300	147.300
		E	25.000	34.000	44.000	57.000	68.000	83.000	50.000	62.000	78.000	101.000
Ventilatori • *Fan motor*	tipo • type		Assiale elicoidale • *Vaneaxial fan*									
N° di giri	[g/1']		870	870	870	870	870	870	870	870	870	870
Potenza ventilatori • *Fan motor power*	n°x[kW]	**L**	2 x 1,3	2 x 1,3	4 x 1,3	4 x 1,3	6 x 1,4	6 x 1,4	4 x 1,3	6 x 1,3	6 x 1,3	8 x 1,3
		A	2 x 1,3	4 x 1,3	4 x 1,4	4 x 1,4	6 x 1,4	8 x 1,3	4 x 1,3	6 x 1,3	8 x 1,3	8 x 1,4
		E	2 x 0,6	4 x 0,3	4 x 0,4	4 x 0,8	6 x 0,5	8 x 0,5	4 x 0,6	6 x 0,4	8 x 0,4	8 x 0,6
Pressione sonora • *Sound pressure*	dB (A)	**L**	61,5	63	64,5	65	66	66	65	66,5	67	67,5
		A	61,5	63	64	64,5	65,5	65,5	64,5	65,5	67	67
		E	50	52,5	52,5	53	54	55	53	54,5	55,5	55,5
Compressori (1) • *Compressors (1)*	n°		1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Potenza assorbita resistenza carter Crankcase heater power	n° x [W]		1 x 200	1 x 200	1 x 200	1 x 200	1 x 275	1 x 275	2 x 200	2 x 200	2 x 200	2 x 200
Circuiti frigoriferi / Circuiti idraulici *Refrigerant / Hydraulic circuits*	[Ø]		1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2

Versioni **:** **L** = Silenziata **A** = Alta temperatura silenziata **E** = Super Silenziata

(1) Avvio stella - triangolo. (2) Scambiatori a piastre (3) V = attacco tipo Victaulic (solo per evaporatore).
Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:
temperatura acqua prodotta = 7 °C; Δt = 5 °C; temperatura aria esterna = 35 °C.

Versions: ***L*** *= Low noise* ***A*** *= High temperature low noise* ***E*** *= Extra Low noise*

(1) Star - Delta Start. (2) Plate heat exchangers (3) V = *Victaulic type connection (only for evaporator).*
***Performances refer to following conditions*:**
temperature of processed water = 7 °C; Δt = 5 °C; ambient air temperature = 35 °C.

DATI ELETTRICI • *ELECTRICAL DATA*			0601	0701	0801	1101	1401	1601	1202	1402	1602	1902
Corrente assorbita (4) • *Current absorption* (4)	[A]	**L**	91,5	110,0	127,0	152,0	209,0	229,0	183,0	226,0	254,0	279,0
		A	84,5	108,0	118,0	141,0	193,0	217,0	169,0	216,0	236,0	259,0
		E	94,0	115,5	127,0	154,0	211,0	236,0	188,0	231,0	254,0	281,0
Corrente max.(4) • *Max.current* (4)	[A]		105	139	155	185	248	275	205	270	305	335
Corrente di spunto (4) • *Peak current* (4)	[A]		379	292	363	507	375	400	478	415	500	644

ATTACCHI IDRAULICI • WATER CONNECTIONS		0601	0701	0801	1101	1401	1601	1202	1402	1602	1902
Tipo dei collegamenti idraulici *(3)* *Water connections type (3)*		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Attacchi idraulici *Water connections*	[Ø]	2″	2″	2″	3″	3″	3″	2″	2″	2″	3″

(4)**Tensione di alimentazione • Voltage supply = 3~400 V (±10%) - 50 Hz .**

Versioni **:** **L** = Silenziata **A** = Alta temperatura silenziata **E** = Super Silenziata • *Versions:* ***L*** *= Low noise* ***A*** *= High temperature low noise* ***E*** *= Extra Low noise*

(1) Avvio stella - triangolo.
(2) Scambiatori a piastre
(3) V = attacco tipo Victaulic (solo per evaporatore).

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:
temperatura acqua prodotta = 7 °C; Δt = 5 °C; temperatura aria esterna = 35 °C.

(1) Star - Delta Start.
(2) V = Victaulic type connection (only for evaporator).
(3) Plate heat exchangers

***Performances refer to following conditions*:**
temperature of processed water = 7 °C; Δt = 5 °C; ambient air temperature = 35 °C.

REFRIGERATORI • *CHILLERS* “2202 - 4803” R407C

RAFFREDDAMENTO • *COOLING*			2202	2502	2802	3002	3202	3603	3903	4203	4803
Potenzialità frigorifera • *Cooling capacity*	[kW]	**L**	466	563	660	700	740	796	893	990	1110
		A	494	597	700	740	780	844	947	1050	1170
		E	412	498	584	620	656	704	790	876	984
Potenza assorbita totale • *Total input power*	[kW]	**L**	183,0	220,5	258,0	272,0	286,0	312,0	349,5	387,0	429,0
		A	173,0	208,0	243,0	256,0	269,0	294,5	329,5	364,5	403,5
		E	190,0	230,0	270,0	284,5	299,0	325,0	365,0	405,0	448,5
E.E.R.	[W/W]	**L**	2,55	2,55	2,56	2,57	2,59	2,55	2,56	2,56	2,59
		A	2,86	2,87	2,88	2,89	2,90	2,87	2,87	2,88	2,90
		E	2,17	2,17	2,16	2,18	2,19	2,17	2,16	2,16	2,19
Portata acqua Evaporatore • *Evaporator water flow rate*	[l/h]	**L**	80.150	96.840	113.520	120.400	127.280	136.910	153.600	170.280	190.920
		A	84.970	102.680	120.400	127.280	134.160	145.170	162.880	180.600	201.240
		E	70.860	85.660	100.450	106.640	112.830	121.090	135.880	150.670	169.250
Perdite di carico Evaporatore • *Evaporator water flow rate*	[kPa]	**L**	26,8	32,9	32,8	32,9	26,8	32,9	32,9	31,1	26,8
		A	30,0	37,0	37,0	37,0	30,0	37,0	37,0	35,0	30,0
		E	20,9	25,8	25,7	25,8	21,0	25,8	25,8	24,4	21,0

DATI TECNICI GENERALI • *MAIN TECNICAL DATA*			2202	2502	2802	3002	3202	3603	3903	4203	4803
Evaporatori (2) • *Evaporators (2)*	n°		2	2	2	2	2	2 + 1	1 + 2	3	3
Portata aria totale Condensatore • *Condenser total air flow*	[m^3/h]	**L**	160.000	190.000	220.000	217.000	214.000	270.000	300.000	330.000	330.000
		A	144.000	180.000	216.000	228.000	237.000	252.000	288.000	320.000	320.000
		E	114.000	125.000	136.000	150.000	160.000	182.000	215.000	240.000	240.000
Ventilatori • *Fan motor*	tipo • type		Assiale elicoidale • *Vaneaxial fan*								
N° di giri	[g/1’]		870	870	870	870	870	870	870	870	870
Potenza ventilatori • *Fan motor power*	n°x[kW]	**L**	8 x 1,3	10 x 1,3	12 x 1,3	12 x 1,3	12 x 1,3	14 x 1,3	16 x 1,4	18 x 1,4	18 x 1,4
		A	8 x 1,4	10 x 1,4	12 x 1,4	12 x 1,4	12 x 1,4	14 x 1,4	16 x 1,4	18 x 1,4	18 x 1,4
		E	8 x 0,8	10 x 0,6	12 x 0,5	12 x 0,5	12 x 0,5	14 x 0,6	16 x 0,7	18 x 0,7	18 x 0,7
Pressione sonora • *Sound pressure*	dB (A)	**L**	68	68,5	69	70	70	70	70,5	71	72
		A	67,5	68	68,5	69	70	69,5	70	70	71
		E	56	56,5	57	57,5	58	58	58,5	59	60
Compressori (1) • *Compressors (1)*	n°		2	2	2	2	2	3	3	3	3
Potenza assorbita resistenza carter Crankcase heater power	n° x [W]		2 x 200	1 x 200 1 x 275	2 x 275	2 x 275	2 x 275	2 x 200 1 x 275	1 x 200 2 x 275	3 x 275	3 x 275
Circuiti frigoriferi / Circuiti idraulici *Refrigerant / Hydraulic circuits*	[Ø]		2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	3 / 3	3 / 3	3 / 3	3 / 3

Versioni **:** **L** = Silenziata **A** = Alta temperatura silenziata **E** = Super Silenziata

(1) Avvio stella - triangolo. (2) Scambiatori a piastre (3) V = attacco tipo Victaulic (solo per evaporatore).
Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:
temperatura acqua prodotta = 7 °C; Δt = 5 °C; temperatura aria esterna = 35 °C.

*Versions: **L** = Low noise **A** = High temperature low noise **E** = Extra Low noise*

(1) Star - Delta Start. (2) Plate heat exchangers (3) V = Victaulic type connection (only for evaporator).
Performances refer to following conditions:
temperature of processed water = 7 °C; Δt = 5 °C; ambient air temperature = 35 °C.

DATI ELETTRICI • *ELECTRICAL DATA*			2202	2502	2802	3002	3202	3603	3903	4203	4803
Corrente assorbita (4) • *Current absorption* (4)	[A]	**L**	304,0	361,0	418,0	438,0	458,0	513,0	570,0	627,0	687,0
		A	282,0	334,0	386,0	410,0	434,0	475,0	527,0	579,0	651,0
		E	308,0	365,0	422,0	447,0	472,0	519,0	576,0	633,0	708,0
Corrente max.(4) • *Max.current* (4)	[A]		360	425	486	506	530	603	670	730	790
Corrente di spunto (4) • *Peak current* (4)	[A]		670	535	600	620	640	696	760	822	888

ATTACCHI IDRAULICI • WATER CONNECTIONS		2202	2502	2802	3002	3202	3603	3903	4203	4803
Tipo dei collegamenti idraulici (3) *Water connections type* (3)		V	V	V	V	V	V	V	V	V
Attacchi idraulici *Water connections*	[Ø]	3″	3″	3″	3″	3″	3″	3″	3″	3″

(4)Tensione di alimentazione • Voltage supply = 3~400 V (±10%) - 50 Hz .

Versioni **:** **L** = Silenziata **A** = Alta temperatura silenziata **E** = Super Silenziata • *Versions:* ***L*** *= Low noise* ***A*** *= High temperature low noise* ***E*** *= Extra Low noise*

(1) Avvio stella - triangolo.
(2) Scambiatori a piastre
(3) V = attacco tipo Victaulic (solo per evaporatore).

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:
temperatura acqua prodotta = 7 °C; Δt = 5 °C; temperatura aria esterna = 35 °C.

(1) Star - Delta Start.
(2) Plate heat exchangers
(3) V = *Victaulic type connection (only for evaporator).*

Performances refer to following conditions**:**
temperature of processed water = 7 °C; Δt = 5 °C; ambient air temperature = 35 °C.

POMPA DI CALORE • *HEAT PUMP* “0601H - 1602H” R407C

RAFFREDDAMENTO • *COOLING*			0601H	0701H	0801H	1101H	1401H	1202H	1402H	1602H
❄ Potenzialità frigorifera	[kW]	**HL**	137	159	184	227	329	274	318	368
Cooling capacity		**HE**	117	136	157	197	280	234	272	314
❄ Potenza assorbita totale	[kW]	**HL**	51,5	64,5	70,0	83,5	111,0	103,0	121,0	140,0
Total input power		**HE**	57,5	66,5	76,5	92,5	129,0	115,0	133,0	153,0
❄ E.E.R.	[W/W]	**HL**	2,66	2,47	2,63	2,72	2,96	2,66	2,63	2,63
		HE	2,03	2,05	2,05	2,13	2,17	2,03	2,05	2,05
❄ Portata acqua	[l/h]	**HL**	23.560	27.350	31.650	39.040	56.590	47.130	54.700	63.300
Water flow		**HE**	20.120	23.390	27.000	33.880	48.160	40.250	46.780	54.010
❄ Perdite di carico	[kPa]	**HL**	31,0	31,0	30,0	24,8	39,2	31,0	31,0	30,0
Water pressure drop		**HE**	24,0	22,6	22,6	19,0	28,3	24,0	22,6	22,6

RISCALDAMENTO • *HEATING*			0601H	0701H	0801H	1101H	1401H	1202H	1402H	1602H
✳ Potenza termica *Heating capacity*	[kW]	**HL- HE**	153	177	204	249	357	306,0	354,0	408,0
✳ Potenza assorbita totale *Total input power*	[kW]	**HL- HE**	61,0	73,0	83,0	99,0	128,0	122,0	144,0	166,0
✳ C.O.P.	[WW]	**HL- HE**	2,51	2,42	2,46	2,52	2,79	2,51	2,46	2,46
✳ Portata acqua *Water flow rate*	[l/h]	**HL- HE**	26.320	30.440	35.090	42.830	61.400	52.630	60.890	70.180
✳ Perdite di carico *Water pressure drop*	[kPa]	**HL- HE**	37,0	35,9	32,5	28,5	42,1	37,0	35,9	32,5

(**)Tensione di alimentazione • Voltage supply = 400 V (±10%) - 3 - 50 Hz .

Versioni **: HL** = Pompa di calore Silenziata
HE = Pompa di calore Super Silenziata

Versions: ***HL*** *= Heating Pump Low noise*
HE *= Heating Pump Extra Low noise*

(1) Avvio stella - Triangolo. . (2) Scambiatori a piastre. (3) V = attacco tipo Victaulic (solo per evaporatore)
Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:
❄ temperatura acqua prodotta = 7 °C; Δt = 5 °C; temperatura aria esterna = 35 °C.
✳ temperatura acqua prodotta = 50 °C; Δt = 5 °C; temperatura aria esterna = 7 °C B.S. - 6 °C B.U.

(1) Star - Delta Start. (2) Plate heat exchangers (3) V = *Victaulic type connection (only for evaporator)*
Performances refer to following conditions**:**
❄ *temperature of processed water = 7 °C; Δt = 5 °C; ambient air temperature = 35 °C.*
✳ *temperature of processed water = 50 °C; Δt = 5 °C; ambient air temperature =* 7 °C D.B. - 6 °C W.B.

POMPA DI CALORE • *HEAT PUMP* “0601H - 1602H” R407C

DATI TECNICI GENERALI • *MAIN TECNICAL DATA*			0601H	0701H	0801H	1101H	1401H	1202H	1402H	1602H
Evaporatori (2) • *Evaporators (2)*	n°		1	1	1	1	1	2	2	2
Portata aria totale / *Total air flow*	[m^3/h]	**HL**	42.000	77.500	76.000	73.000	108.000	70.000	110.000	154.000
		HE	29.000	44.500	49.000	54.500	68.000	53.000	74.000	94.000
Ventilatori • *Fan motor*	tipo • type		Assiale elicoidale • *Vaneaxial fan*							
N° di giri	[g/1’]		870	870	870	870	870	870	870	870
Potenza ventilatori / *Fan motor power*	n° / [kW]	**HL**	2 / 2,80	4 / 5,80	4 / 5,80	4 / 5,80	6 / 8,4	4 / 5,80	6 / 8,70	8 / 11,60
		HE	2 / 1,20	4 / 1,20	4 / 1,6	4 / 3,2	6 / 3	4 / 3,20	6 / 2,40	3 / 3,2
Compressori • *Compressors*	n°		1	1	1	1	1	2	2	2
Circuiti frigoriferi / Circuiti idraulici / *Refrigerant / Hydraulic circuits*	[Ø]		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2	2/2

DATI ELETTRICI • ELECTRICAL DATA			0601H	0701H	0801H	1101H	1401H	1202H	1402H	1602H
❄ Corrente assorbita (4) / *Current absorption (4)*	[A]	**HL**	82,5	105,0	114,5	137,5	176,5	165,0	204,0	229,0
		HE	90,5	111,0	123,0	150,0	201,0	181,0	220,0	246,0
✳ Corrente assorbita (4) / *Current absorption (4)*	[A]	**HL - HE**	96,5	122,0	134,0	160,0	202,0	193,0	238,0	268,0
❄ Corrente assorbita ventilatori (4) / *Current absorption fan motor (4)*	[A]	**HL**	6	12	12	12	18	12	18	24
		HE	2,4	4,8	4,8	4,8	7,2	4,8	7,2	9,6
Corrente max. (4) • *Max.current (4)*	[A]		108	139	155	185	248	209	271	309
Corrente di spunto (4) • *Peak current (4)*	[A]		383	290	361	505	369	476	403	498

ATTACCHI IDRAULICI • WATER CONNECTIONS		0601H	0701H	0801H	1101H	1401H	1202H	1402H	1602H
Tipo dei collegamenti idraulici (1) / *Water connections type (1)*		V	V	V	V	V	V	V	V
Attacchi idraulici / *Water connections*	[Ø]	2″	2″	2″	3″	3″	2″	2″	2″

(4)Tensione di alimentazione • Voltage supply = 3~400 V (±10%) - 50 Hz .

Versioni **: HL** = Pompa di calore Silenziata
HE = Pompa di calore Super Silenziata

*Versions: **HL** = Heating Pump Low noise*
***HE** = Heating Pump Extra Low noise*

(1) Avvio stella - Triangolo. . (2) Scambiatori a piastre. (3) V = attacco tipo Victaulic (solo per evaporatore)
Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:
❄ temperatura acqua prodotta = 7 °C; Δt = 5 °C; temperatura aria esterna = 35 °C.
✳ temperatura acqua prodotta = 50 °C; Δt = 5 °C; temperatura aria esterna = 7 °C B.S. - 6 °C B.U.

(1) Star - Delta Start. (2) Plate heat exchangers (3) V = *Victaulic type connection (only for evaporator)*
Performances refer to following conditions:
❄ *temperature of processed water = 7 °C; Δt = 5 °C; ambient air temperature = 35 °C.*
✳ *temperature of processed water = 50 °C; Δt = 5 °C; ambient air temperature* = 7 °C D.B. - 6 °C W.B.

POMPA DI CALORE • *HEAT PUMP* "1902H - 4203H" R407C

RAFFREDDAMENTO • *COOLING*			1902H	2202H	2502H	2802H	3303H	3603H	3903H	4203H
❄ Potenzialità frigorifera	[kW]	**HL**	411	454	556	658	681	783	885	987
Cooling capacity		**HE**	354	394	477	560	591	674	757	840
❄ Potenza assorbita totale	[kW]	**HL**	153,5	167,0	194,5	222,0	250,5	278,0	305,5	333,0
Total input power		**HE**	169,0	185,0	221,5	258,0	277,5	314,0	350,5	387,0
❄ E.E.R.	[W/W]	**HL**	2,68	2,72	2,86	2,96	2,72	2,82	2,90	2,96
		HE	2,09	2,13	2,15	2,17	2,13	2,15	2,16	2,17
❄ Portata acqua	[l/h]	**HL**	70.690	78.090	95.630	113.180	117.130	134.680	152.220	169.760
Water flow		**HE**	60.890	67.770	82.040	96.320	101.650	115.930	130.200	144.480
❄ Perdite di carico	[kPa]	**HL**	30/24,8	24,8	37,9	39,2	30,7	37,4	38,4	39,2
Water pressure drop		**HE**	22,6/19	19,0	27,9	28,3	23,1	27,7	28,0	28,3

RISCALDAMENTO • *HEATING*			1902H	2202H	2502H	2802H	3303H	3603H	3903H	4203H
✳ Potenza termica *Heating capacity*	[kW]	**HL- HE**	453,0	498,0	606,0	704,0	747,0	855,0	963,0	1.071,0
✳ Potenza assorbita totale *Total input power*	[kW]	**HL- HE**	182,0	198,0	227,0	256,0	297,0	326,0	355,0	384,0
✳ C.O.P.	[WW]	**HL- HE**	2.49	2,52	2,67	2,75	2,52	2,62	2,71	2,79
✳ Portata acqua *Water flow rate*	[l/h]	**HL- HE**	77.920	85.660	104.230	121.090	128.480	147.060	165.640	184.210
✳ Perdite di carico *Water pressure drop*	[kPa]	**HL- HE**	32,5/28,5	28,5	39,5	42,1	28,4	38,5	40,4	42,1

(4)Tensione di alimentazione • Voltage supply = 400 V (±10%) - 3 - 50 Hz .

Versioni **: HL** = Pompa di calore Silenziata
HE = Pompa di calore Super Silenziata

(1) Scambiatori a piastre. (2) Avvio stella - Triangolo. (3) V = attacco tipo Victaulic (solo per evaporatore)
Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:
❄ temperatura acqua prodotta = 7 °C; Δt = 5 °C; temperatura aria esterna = 35 °C.
✳ temperatura acqua prodotta = 50 °C; Δt = 5 °C; temperatura aria esterna = 7 °C B.S. - 6 °C B.U.

Versions: ***HL*** *= Heating Pump Low noise*
HE *= Heating Pump Extra Low noise*

(1) Plate heat exchangers (2) Star - Delta Start. (3) V = *Victaulic type connection (only for evaporator).*
Performances refer to following conditions**:**
❄ *temperature of processed water = 7 °C; Δt = 5 °C; ambient air temperature = 35 °C.*
✳ *temperature of processed water* = 50 °C; Δt = 5 °C; *ambient air temperature* = 7 °C D.B. - 6 °C W.B.

POMPA DI CALORE • *HEAT PUMP* "1902H - 4203H" R407C

DATI TECNICI GENERALI • *MAIN TECNICAL DATA*			1902H	2202H	2502H	2802H	3303H	3603H	3903H	4203H
Evaporatori [1] • *Evaporators [1]*	n°		1 + 1	2	1 + 1	2	3	2 + 1	1 + 2	3
Portata aria totale / *Total air flow*	[m^3/h]	**HL**	149.000	143.000	180.000	216.000	219.000	254.000	289.000	320.000
		HE	103.500	108.000	125.000	136.000	163.500	182.000	193.000	240.000
Ventilatori • *Fan motor*	tipo • type		Assiale elicoidale • *Vaneaxial fan*							
N° di giri	[g/1']		870	870	870	870	870	870	870	870
Potenza ventilatori / *Fan motor power*	n° / [kW]	**HL**	8 / 11,6	8 / 11,6	10 / 14	12 / 16,8	12 / 16,8	14 / 19,6	16 / 22,4	18 / 25,2
		HE	8 / 4	8 / 4,8	10 / 6	12 / 7,2	12 / 7,2	14 / 8,4	16 / 11,2	18 / 12,6
Compressori [2] • *Compressors [2]*	n°		1 + 1	2	1 + 1	2	3	2 + 1	1 + 2	3
Circuiti frigoriferi / Circuiti idraulici / *Refrigerant / Hydraulic circuits*	n°		2/2	2/2	2/2	2/2	3/3	3/3	3/3	3/3

DATI ELETTRICI • ELECTRICAL DATA			1902H	2202H	2502H	2802H	3303H	3603H	3903H	4203H
❄ Corrente assorbita [4] / *Current absorption [4]*	[A]	**HL**	252,0	275,0	314,0	353,0	412,5	451,5	490,5	529,5
		HE	273,0	300,0	351,0	402,0	450,0	501,0	552,0	603,0
✳ Corrente assorbita [4] / *Current absorption [4]*	[A]	**HL - HE**	294,0	320,0	362,0	404,0	480,0	522,0	564,0	606,0
❄ Corrente assorbita ventilatori [4] / *Current absorption fan motor [4]*	[A]	**HL**	24	24	30	36	36	42	48	54
		HE	10,8	12	12	14,4	14,4	16,8	19,2	23,4
Corrente max. [4] • *Max.current [4]*	[A]		337	365	428	491	550	613	676	739
Corrente di spunto [4] • *Peak current [4]*	[A]		642	668	691	586	823	879	885	800

ATTACCHI IDRAULICI • WATER CONNECTIONS		1902H	2202H	2502H	2802H	3303H	3603H	3903H	4203H
Tipo dei collegamenti idraulici [3] / *Water connections type [3]*		V	V	V	V	V	V	V	V
Attacchi idraulici / *Water connections*	[Ø]	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"

(4)Tensione di alimentazione • Voltage supply = 3~400 V (±10%) - 50 Hz .

Versioni **: HL** = Pompa di calore Silenziata
HE = Pompa di calore Super Silenziata

*Versions: **HL** = Heating Pump Low noise*
***HE** = Heating Pump Extra Low noise*

(1) Scambiatori a piastre. (2) Avvio stella - Triangolo. (3) V = attacco tipo Victaulic (solo per evaporatore)
Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:
❄ temperatura acqua prodotta = 7 °C; Δt = 5 °C; temperatura aria esterna = 35 °C.
✳ temperatura acqua prodotta = 50 °C; Δt = 5 °C; temperatura aria esterna = 7 °C B.S. - 6 °C B.U.

(1) Plate heat exchangers (2) Star - Delta Start. (3) V = *Victaulic type connection (only for evaporator).*
Performances refer to following conditions:
❄ *temperature of processed water = 7 °C; Δt = 5 °C; ambient air temperature = 35 °C.*
✳ *temperature of processed water = 50 °C; Δt = 5 °C; ambient air temperature = 7 °C* D.B. - 6 °C W.B.

CRITERI DI SCELTA • *SELECTION CRITERIA*

Le tavole 1 e 2 riportano i coefficienti moltiplicativi da applicare ai dati nominali di potenza frigorifera e di potenza totale assorbita, in funzione della temperatura dell'acqua prodotta e della temperatura dell'aria esterna.
La tavola 3 riporta i coefficienti moltiplicativi da applicare ai dati nominali di potenza termica resa e di potenza totale assorbita dalle pompe di calore, in funzione della temperatura dell'aria esterna e della temperatura dell'acqua prodotta.
La tavola 4 riporta le perdite di carico lato acqua degli scambiatori le curve indicano il limite consentito, inferiore e superiore, del valore della portata d'acqua al fine di garantire un corretto funzionamento dell'unità. I valori ricavati dalle tavole devono essere corretti in funzione della temperatura media dell'acqua per mezzo dei coefficienti riportati nelle tabelle di seguito ai diagrammi.
I coefficienti riportati nella tavola 5 consente di ricavare la potenza termica resa dai desurriscaldatori in funzione della temperatura dell'aria esterna e dell'acqua calda prodotta.
La tavola 6 riporta le perdite di carico dei desurriscaldatori
I coefficienti riportati in tav. 7 consentono di calcolare la potenza frigorifera, la potenza assorbita e la potenza termica resa per le macchine funzionanti con recuperatore totale di calore in funzione della temperatura dell'acqua refrigerata e della temperatura dell'acqua calda prodotta al recuperatore. La tavola 8 riporta le perdite di carico dei recuperatori totali.
Le tavole 9 e 10 riportano i coefficienti correttivi, in caso di funzionamento con acqua glicolata, e i coefficienti correttivi da utilizzare in funzione del grado di sporcamento dello scambiatore
La tavola 11 riporta la pressione e la potenza sonora emesse dagli apparecchi.
Le tavole 12, 13, 14 riportano le parzializzazioni dei compressori, e le tarature dei dispositivi di protezione.

Esempio:

si debbano condizionare degli ambienti per i quali siano date le seguenti condizioni di progetto:

- potenza frigorifera richiesta 350 kW con aria esterna a 40°C, acqua prodotta 7 °C.

Dal diagramma di tav. 1, in corrispondenza delle condizioni di progetto assegnate, si legge:

Cf = 0,9 Ca =1,11

Per la grandezza RVR 1902 in versione Silenziata (L), alle condizioni nominali di funzionamento si hanno i seguenti valori di potenza frigorifera e di potenza assorbita:

$(Pf)_{nom}$ = 423 kW $(Pa)_{nom}$ = 152,4 kW;

sicchè alle condizioni di progetto si avrà:

Pf = $(Pf)_{nom}$ x Cf = 423 x 0,9 = 380,7 kW
Pa = $(Pa)_{nom}$ x Ca = 168 x 1,11 = 169,1 kW

La portata d'acqua da inviare all'evaporatore per ottenere un salto termico di 5 °C, è pari a:

Q = (860 x Pf) ÷ 5 = 65.480 l/h.

La perdita di carico all'evaporatore si legge sul diagramma a tav. 4 ed è Δp = 26 kPa.
Nel caso si impieghi acqua glicolata con 20% di glicole, dalla tavola 9 si ricavano i seguenti fattori correttivi:

FCGPF = 0,975; FCGPA = 0,99;
FCGQ = 1,048 FCGDP = 1,322

sicchè si ottiene:

Pf = 380,7 x 0,975 = 368,5 kW
Pa = 169,1 x 0,99 = 167,4 kW
Q = 65.480 x 1,048 = 68.623 l/h
Δp = 26 x 1,322 = 34,4 kPa

Tables 1 and 2 give the multiplication factors to be applied to the rated cooling capacity and total absorbed power values, according to the temperature of water produced and of outdoor air.
Table 3 gives the multiplication factors to be applied to the rated heating power generated and total power absorbed by the heat pumps, according to the temperature of water produced and of outdoor air.
Tables 4, show the pressure drops on the water side of the exchangers; the curves show the upper and lower permitted limits of the water flow rate in order to ensure correct operation of the unit. The values calculated from the tables must be corrected as a function of the average water temperature by means of the coefficients set out in the tables below the diagrams.
The coefficients shown in table 5 make it possible to calculate the heating capacity yielded by the desuperheaters as a function of the temperature of the external air and the hot water produced.
Tables 6, show the pressure drops of desuperheaters.
The coefficients shown in table 7 make it possible to calculate the cooling capacity, input power and heating capacity for the machines operating with total heat recovery units as a function of the temperature of the chilled water and the temperature of the hot water produced at the recovery unit.
Tables 8, show the pressure drops of recovery unit.

Tables 9 and 10 show corrective coefficients when working with glycol solution, and corrective coefficients to be used in accordance with the exchanger scale degree.
Table 11, show the level of sound pressure and power emitted by the units.
Tables 12,13,14 show compressor choking and protection device adjustments.

Example:

you need to condition rooms for which the following design conditions are given:

- *required cooling capacity 350 kW with external air at 40 °C, water produced 7 °C.*

For the assigned design conditions, the diagram in table 1 shows:

Cf = 0,9 Ca =1,11

For frame RVR 1902 in Low noise version (L), at nominal operating conditions, the following cooling capacity and input power values apply:

$(Pf)_{nom}$ *= 423 kW* $(Pa)_{nom}$ *= 152,4 kW;*

thus at the design conditions the following will apply:

Pf = $(Pf)_{nom}$ *x Cf = 423 x 0,9 = 380,7 kW*
Pa = $(Pa)_{nom}$ *x Ca = 168 x 1,11 = 169,1 kW*

The flow rate of water to be sent to the evaporator to obtain a thermal head of 5 °C, is:

Q = (860 x Pf) ÷ 5 = 65.480 l/h.

The pressure drop at the evaporator can be read from the diagram at table 4 and is Δp *= 26 kPa.*
If you are using glycol solution with 20% glycol, the following corrective factors can be determined from table 9:

FCGPF = 0,975; FCGPA = 0,99;
FCGQ = 1,048 FCGDP = 1,322

thus we obtain:

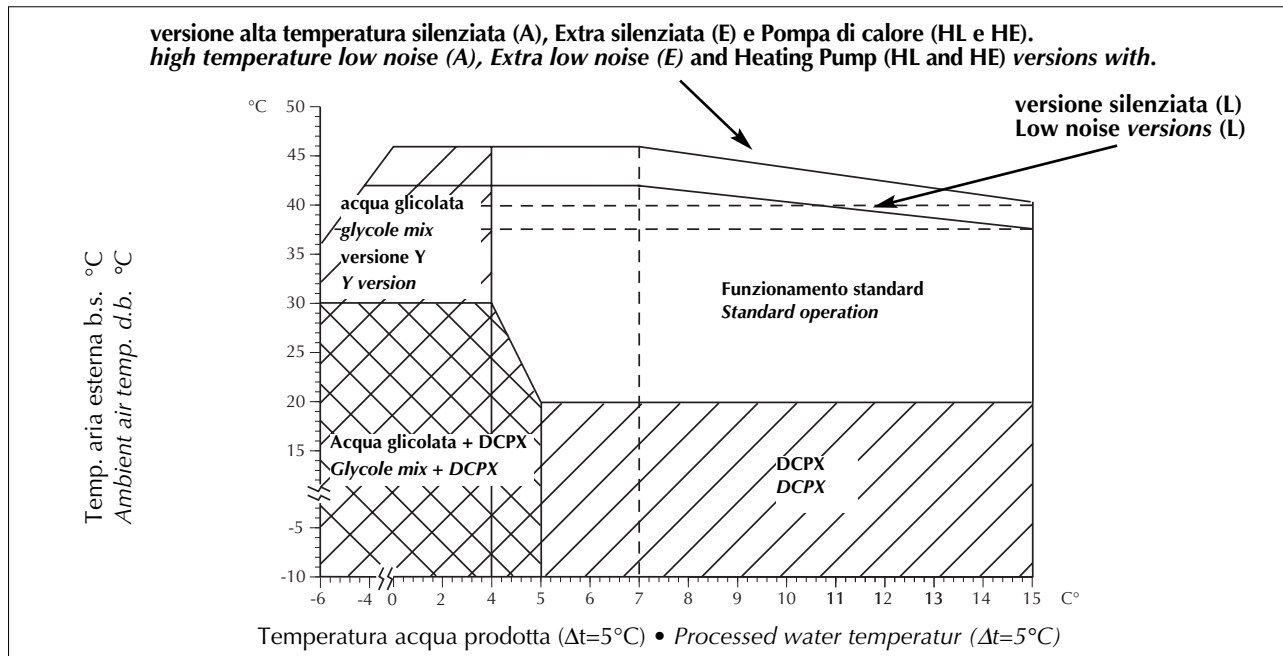
PPf = 380,7 x 0,975 = 368,5 kW
Pa = 169,1 x 0,99 = 167,4 kW
Q = 65.480 x 1,048 = 68.623 l/h
Δp *= 26 x 1,322 = 34,4 kPa*

LIMITI DI FUNZIONAMENTO

Gli apparecchi, nella loro configurazione standard, non sono idonei ad una installazione in ambiente salino. I limiti massimi e minimi per le portate d'acqua allo scambiatore sono indicati dalle curve dei diagrammi delle perdite di carico. Per i limiti di funzionamento, si faccia riferimento al diagramma sottostante.

OPERATING LIMITS

In their standard configuration, the units are not suitable for installation in places with saline atmospheres. Maximum limits for water flow rate to the heat echanger are shown in the pressure drop graph. Operating limits are shown in the following diagram.

FUNZIONAMENTO IN RAFFREDDAMENTO
COOLING OPERATION

N.B: Il funzionamento con temperatura dell'acqua prodotta inferiore a 4°C è consentito solo per le versioni specificatamente previste per produrre acqua refrigerata fino a -6°C (versione Y)

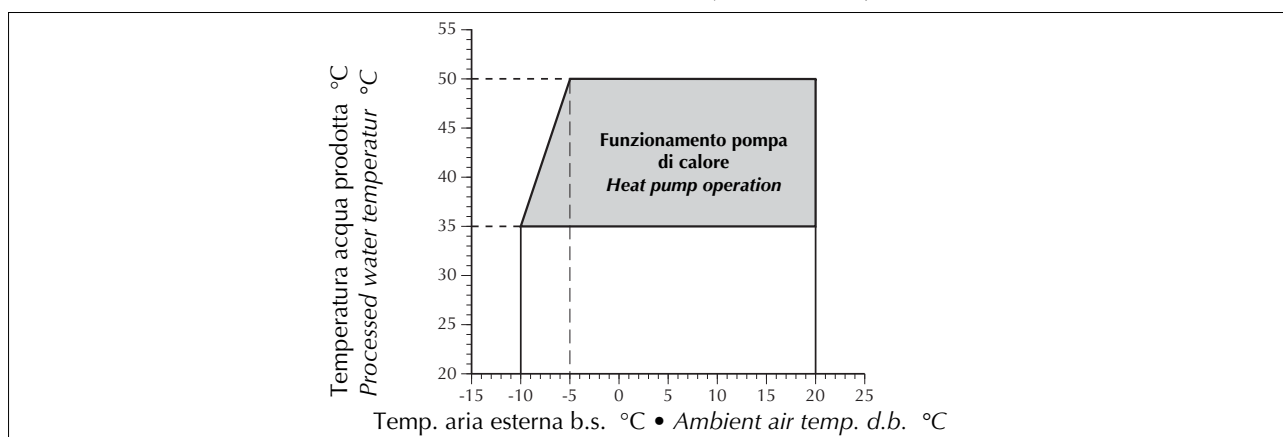
Nel caso si desideri far funzionare la macchina al di fuori dei limiti indicati nel diagramma, si prega di contattare l'ufficio tecnico commerciale AERMEC.

In caso di posizionamento della macchina in zone particolarmente ventose occorre prevedere delle barriere frangivento per evitare un funzionamento instabile del dispositivo DCPX.

N.B: Operation at produced water temperatures lower than 4°C is only possible in versions specifically designed to produce chilled water at -6°C (Y version).

If you wish to operate the machine outside the limits indicated in the diagram, please contact AERMEC engineering / sales department.

Should the unit be positioned in particularly windy areas windbreak barriers must be arranged for in order to prevent DCPX device malfunction.

FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO (POMPA DI CALORE)
HEATING OPERATION (HEAT PUMP)

DATI DI PROGETTO • *DESIGN DATA* — R407C

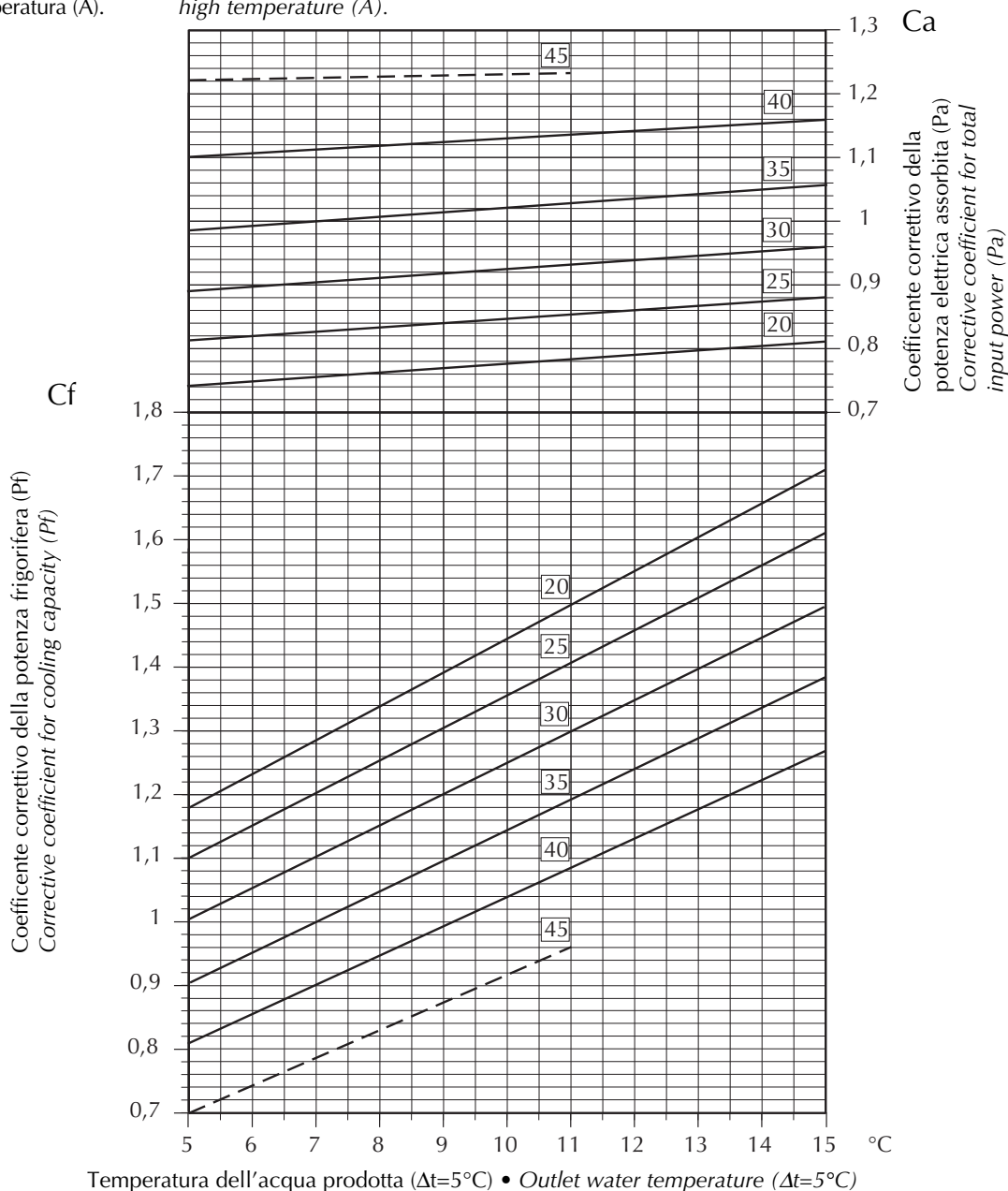
		Lato in alta pressione *High pressure side*	Lato bassa pressione *Low pressure side*
Pressione massima ammissibile • *Max pressure allowable*	[bar]	30	22
Temperatura mass. ammissibile • *Max temp. allowable*	[°C]	120	52
Temperatura min. ammissibile • *Min. temp. allowable*	[°C]	-10	-16 (-10)*

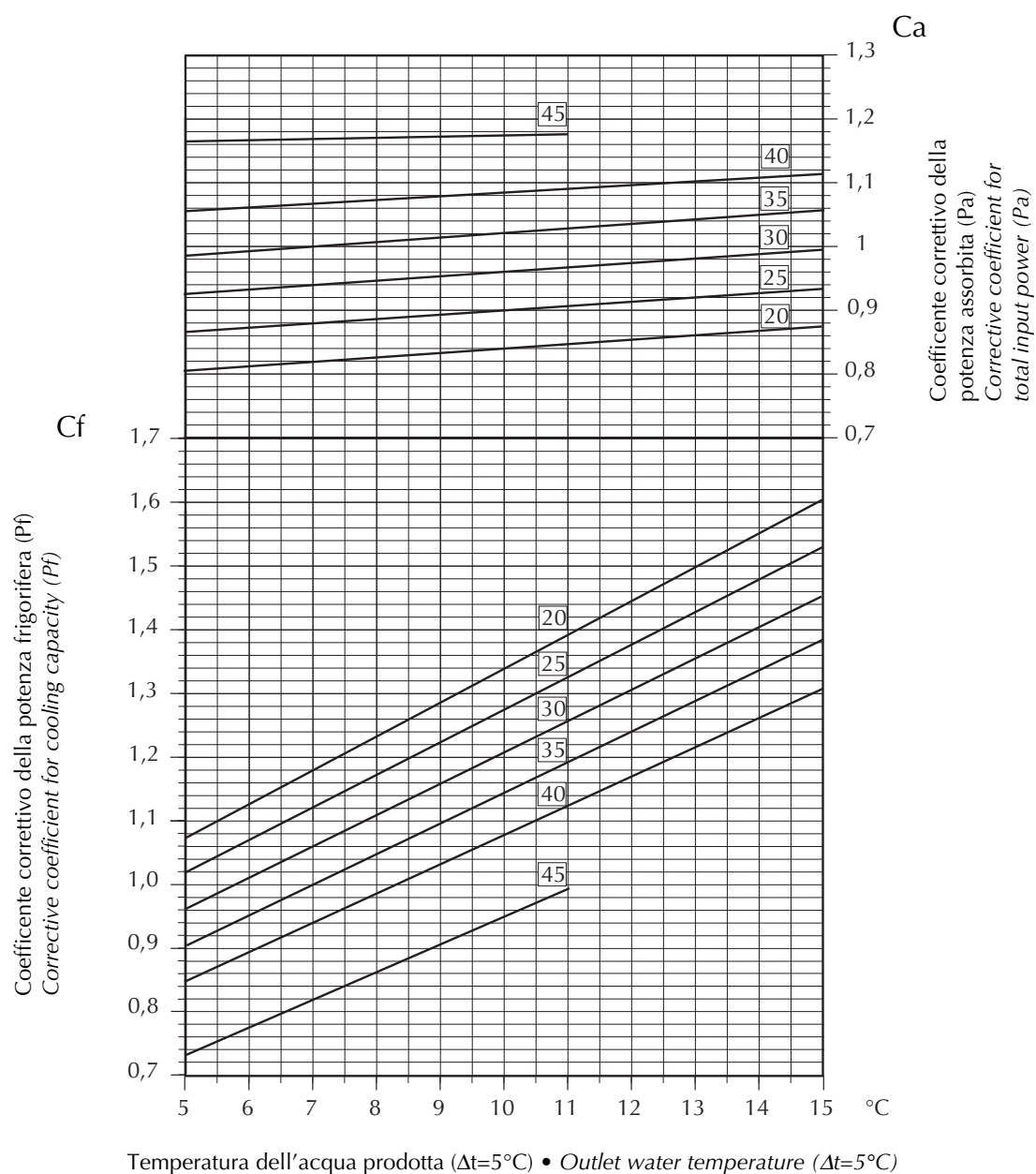
* Solo versioni a pompa di calore • *Only heat pump versions*

POTENZA FRIGORIFERA E POTENZA ASSORBITA
COOLING CAPACITY AND TOTAL INPUT POWER

La potenza frigorifera resa e la potenza elettrica assorbita in condizioni diverse da quelle nominali si ottengono moltiplicando i valori nominali (Pf, Pa) per i rispettivi coefficienti correttivi (Cf, Ca).
Il diagramma seguente consente di ricavare i coefficienti correttivi da utilizzare per i refrigeratori nel funzionamento a freddo; in corrispondenza di ciascuna curva è riportata la temperatura dell'aria esterna alla quale si riferisce.

The yielded cooling capacity and electrical input power in conditions other than nominal conditions are obtained by multiplying the nominal values (Pf, Pa) by the respective corrective coefficients (Cf, Ca).
The diagram below gives the correction factors to be applied to chillers during cooling. For each curve, the diagram shows the external air temperature to which it refers.

TAV 1 **COEFFICIENTI POTENZA FRIGORIFERA - ASSORBITA VERSIONI A / L**
CORRECTION FACTOR COOLING CAPACITY - ABSORBED POWER A / L VERSIONS

Per *Δt diversi da 5°C all'evaporatore si utilizzi la Tav.10 per ottenere i fattori correttivi della potenza frigorifera ed assorbita. Per tenere conto dello sporcamento degli scambiatori si utilizzano i relativi fattori di sporcamento.*

For *Δt different from 5°C, refer to Tab. 10 for cooling capacity and power absorption correction coefficients.*
To account for exchanger soiling, apply the relative correction coefficients.

TAV 2 **COEFFICIENTI POTENZA FRIGORIFERA - ASSORBITA VERSIONE E**
CORRECTION FACTOR COOLING CAPACITY - ABSORBED POWER E VERSION

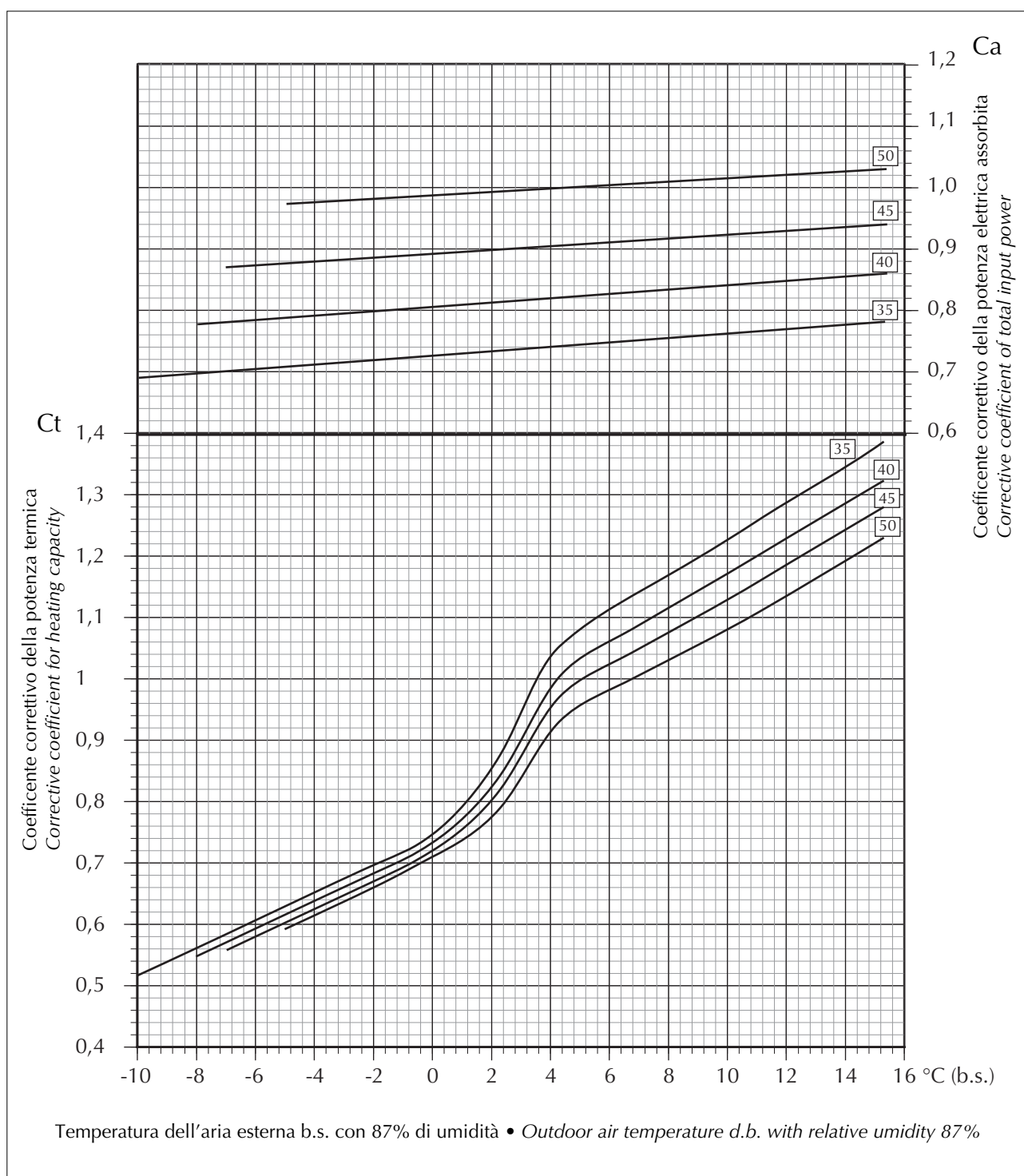
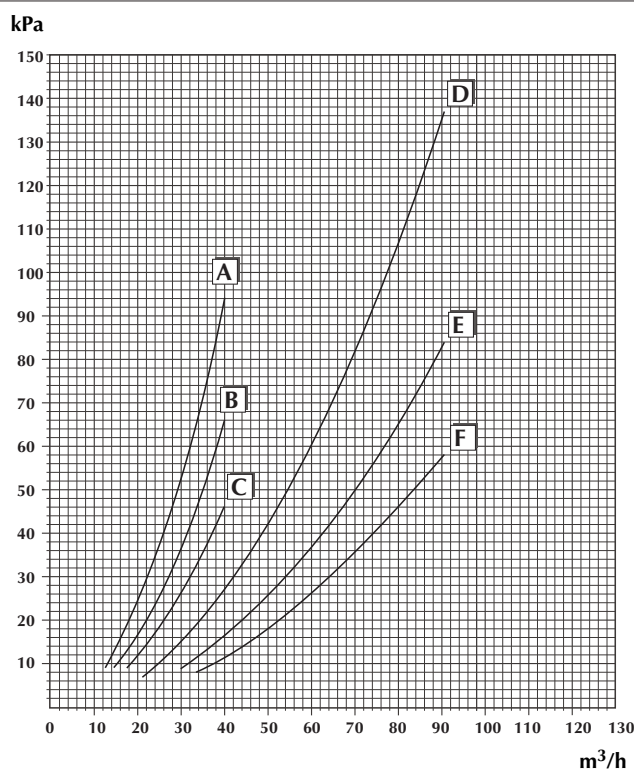
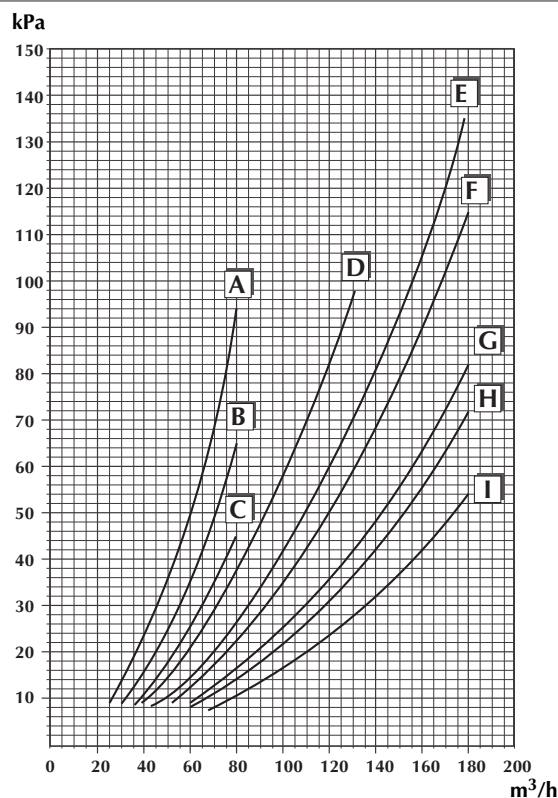
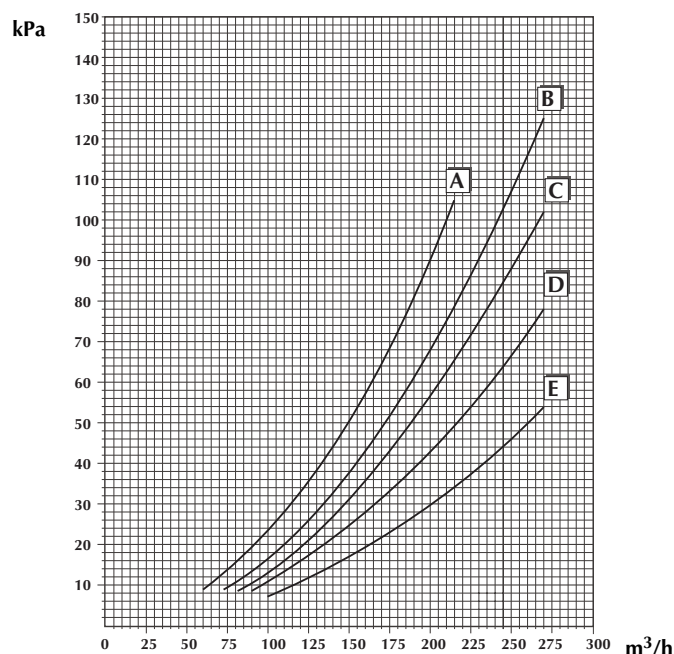
Per *Δt diversi da 5°C all'evaporatore si utilizzi la Tav.10 per ottenere i fattori correttivi della potenza frigorifera ed assorbita. Per tenere conto dello sporcamento degli scambiatori si utilizzano i relativi fattori di sporcamento.*

For *Δt different from 5°C, refer to Tab. 10 for cooling capacity and power absorption correction coefficients.*
To account for exchanger fooling factor, apply the relative correction coefficients.

POMPE DI CALORE: POTENZA TERMICA E POTENZA ASSORBITA
HEAT PUMPS: *HEATING CAPACITY AND TOTAL INPUT POWER*

La potenza termica resa e la potenza elettrica assorbita in condizioni diverse da quelle nominali si ottengono moltiplicando i valori nominali (Pt, Pa) per i rispettivi coefficienti correttivi (Ct, Ca).
Il diagramma seguente consente di ricavare i coefficienti correttivi; in corrispondenza di ciascuna curva è riportata la temperatura dell'acqua calda prodotta alla quale si riferisce, assummendo una differanza di temperatura dell'acqua tra ingresso e uscita del condensatore pari a 5°C.
Le rese si intendono al netto dei cicli di sbrinamento.

The heating power generated and absorbed electric power in non-nominal conditions can be obtained by multiplying the nominal values (Pt, Pa) with their respective correction factors (Ct, Ca).
The diagram below indicates the correction factors; for each curve, the relative hot water temperature produced is indicated, assuming that the difference between input and output water temperature is 5°C.
Capacities do not include defrosting periods.

TAV 3 COEFFICIENTI POTENZA TERMICA - ASSORBITA VERSIONE POMPA DI CALORE
CORRECTION FACTOR HEATING CAPACITY - ABSORBED POWER HEAT PUMP VERSION

TAV 4 PERDITE DI CARICO DEGLI EVAPORATORI • *EVAPORATORS PRESSURE DROPS*

Le perdite di carico del diagramma precedente sono relative ad una temperatura media dell'acqua di 10°C. La tabella seguente riporta la correzione da applicare alle perdite di carico al variare della temperatura media dell'acqua.

The pressure drops in the charts above refer to an average water temperature of 10 °C. The following table shows the corrections to apply to the pressure drops with a variation in average water temperature.

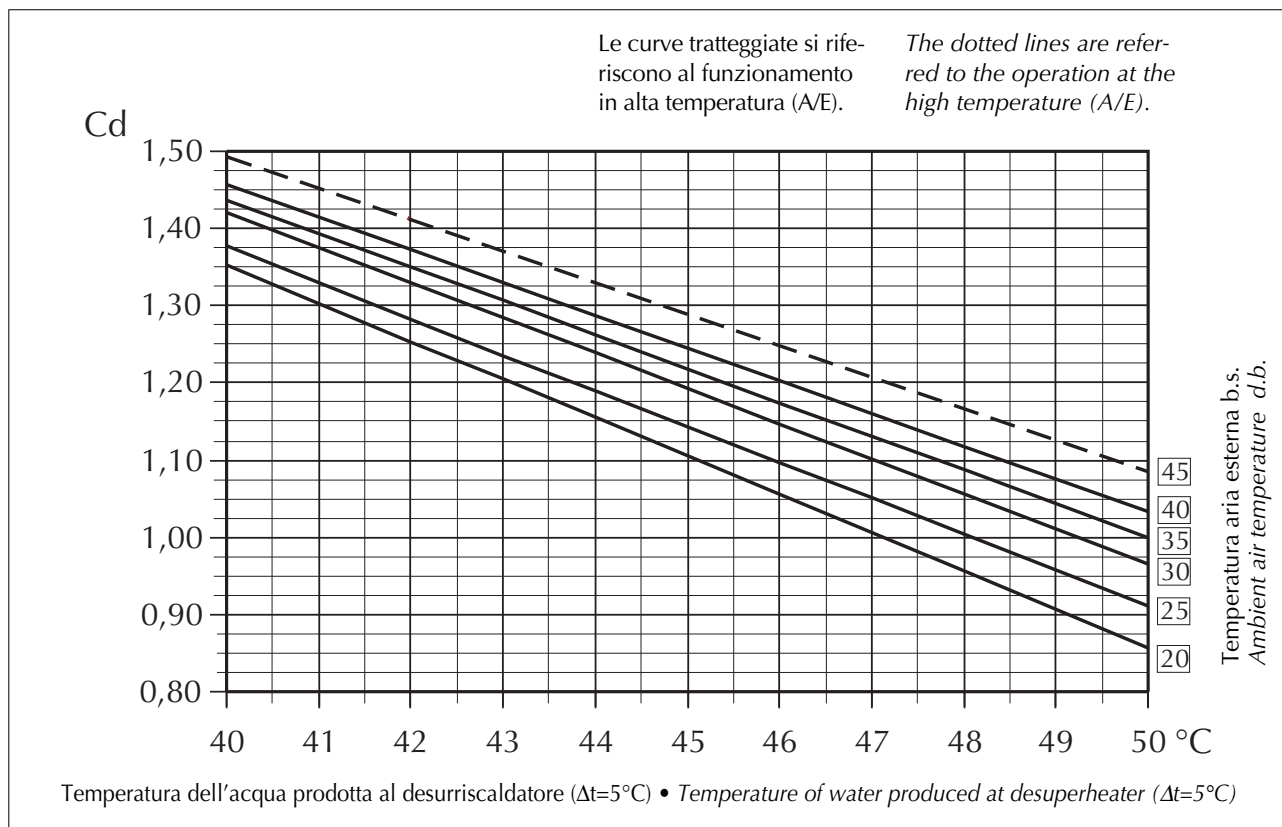
Temperatura media dell'acqua *Average water temperature*	5°C	10°C	15°C	20°C	30°C	40°C	50°C
Coefficiente moltiplicativo *Correction factor*	1,02	1	0,985	0,97	0,95	0,93	0,91

POTENZA TERMICA DEI DESURRISCALDATORI • *HEATING CAPACITY OF THE DESUPERHEATERS*

La potenza termica ottenibile dal desurriscaldatore si ottiene moltiplicando il valore nominale (Pd) riportato nella tabella sottostante il diagramma, per un opportuno coefficiente (Cd).
Il valore nominale è riferito a temperatura aria 35°C e acqua prodotta 50°C.
Per valori di temperatura dell'acqua refrigerata prodotta diversi da 7°C, si moltiplichi il risultato ottenuto attraverso il procedimento suesposto per il fattore di correzione ottenibile dalla tabella a fondo pagina.

The heating capacity of the desuperheater is obtained by multiplying the nominal value (Pd) shown in the table below the diagram by an appropriate coefficient (Cd).
The nominal capacity is referred to ambient temperature 35°C; outlet water temperature 50°C .
For temperatures of chilled water produced other than 7°C, multiply the result obtained by means of the procedure set out above by the correction factor that can be determined from the table at the bottom of the page.

TAV 5 **COEFFICIENTI POTENZA TERMICA DESURRISCALDATORI (L,A,E) • *FACTORS DESUPERHEATERS CAPACITY (L,A,E)***

Temperatura dell'acqua prodotta al desurriscaldatore (Δt=5°C) • *Temperature of water produced at desuperheater (Δt=5°C)*

Taglia • Size	0601	0701	0801	1101	1401	1601	1202	1402	1602	1902
Pd [kW]	35,7	42,1	49,9	59,7	84,7	95,1	71,3	84,1	99,8	109,6
Qn [m3/h]	6,2	7,3	8,7	10,4	14,7	16,5	12,4	14,6	17,3	19,0
Δp [kPa]	7,2	10,3	13,3	11,0	14,2	12,8	7,7	11,3	14,1	11,0

Taglia • Size	2202	2502	2802	3002	3202	3303	3603	3903	4203	4803
Pd [kW]	119,5	144,4	169,4	179,8	190,2	179,1	204,2	229,1	254,0	285,4
Qn [m3/h]	20,7	25,1	29,4	31,2	33,0	29,8	35,4	39,8	44,1	49,5
Δp [kPa]	10,9	12,6	14,5	12,8	12,8	10,9	12,3	13,6	14,6	12,8

Pd = Potenza termica disponibile ai desurriscaldatori alle condizioni nominali : temperatura aria 35°C e acqua prodotta 50°C.
Qn = Portata acqua
Δp =Perdita di carico

Pd = Heating capacity available to desuperheaters in nominal conditions: ambient temperature 35°C; outlet water temperature 50°C .
Qn = Water flow
Δp =Water pressure drop

Per valori della temperatura dell'acqua refrigerata prodotta diversi da 7 °C, utilizzare i fattori correttivi della apposita tabella, oltre a quelli ricavati dai grafici.

For chilled water production at temperatures other than 7°C, use the correction factors in the table provided, as well as the ones obtained from the graphs.

Temperatura dell'acqua refrigerata • *Chilled water temperature* [°C]:	5	7	9	11	13	15
Fattore di correzione • *Correction factor*	0,95	1	1,06	1,11	1,17	1,23

PERDITE DI CARICO DEI DESURRISCALDATORI • *DESUPERHEATER PRESSURE DROPS*

I modelli RVR con desurriscaldatore possono avere, a seconda della grandezza, fino a tre desurriscaldatori (disposti in parallelo*). Le caratteristiche dei desurriscaldatori e le curve delle perdite di carico sono riportate di seguito.
Per valori di temperatura dell'acqua prodotta diversi da 50 °C, si moltiplichi il risultato ottenuto per il fattore di correzione ottenibile dalla tabella a fondo pagina.
*** Il parallelo idraulico è a cura dell'installatore.**

RVR models with desuperheater can fit up to three desuperheaters (depending on the size of the models) arranged in parallel. Desuperheaters specifications and pressure drop curves are given below.*
For temperatures of produced water other than 50 °C, multiply the result by the correction factor that can be determined from the table at the bottom of the page.
**** The parallel water connections is to be made by the installer.***

TAV 6 — PERDITE DI CARICO DEI DESURRISCALDATORI • *DESUPERHEATERS PRESSURE DROPS*

Le perdite di carico del diagramma precedente sono relative ad una temperatura media dell'acqua di 50 °C. La tabella seguente riporta la correzione da applicare alle perdite di carico al variare della temperatura media dell'acqua.

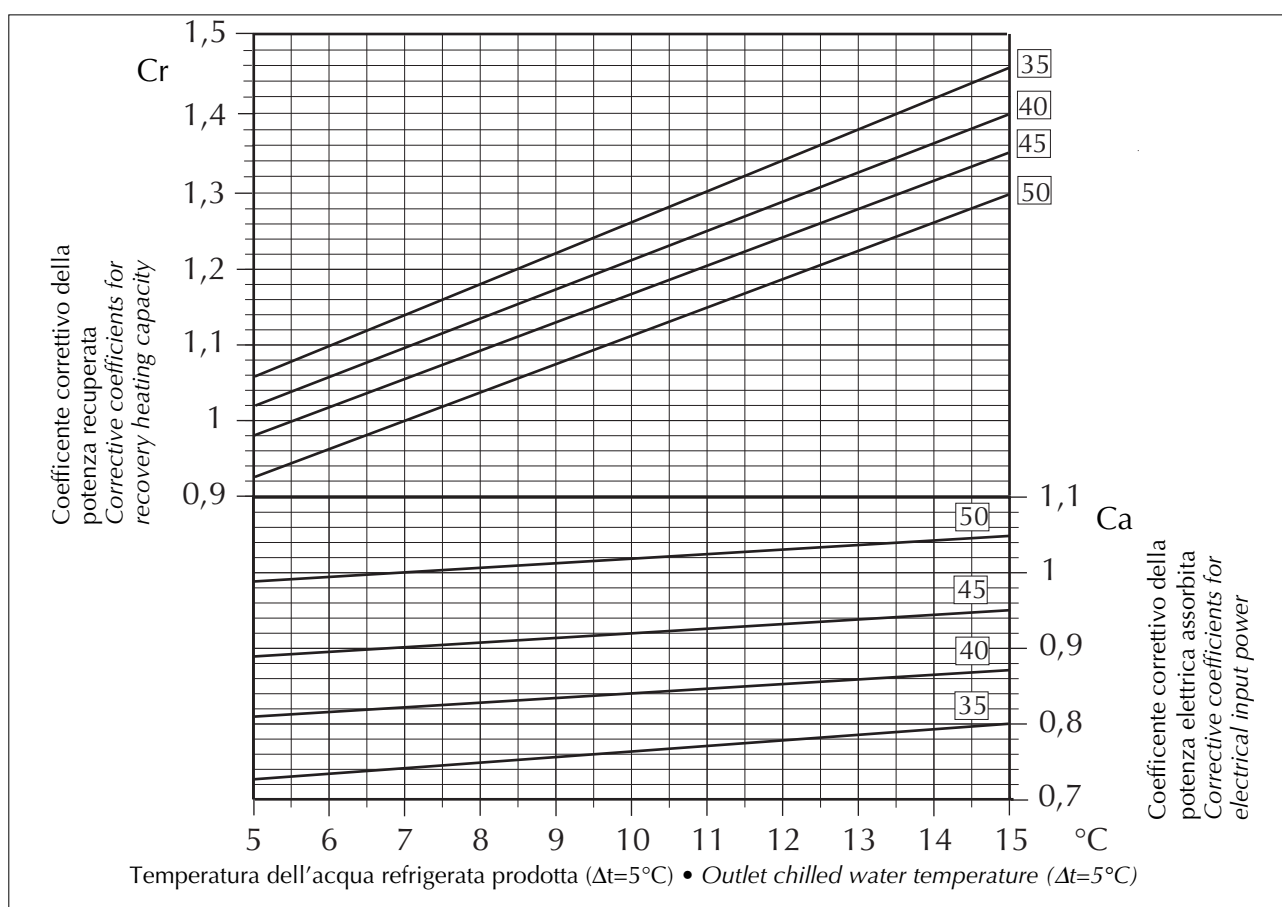
The pressure drops in the charts above refer to an average water temperature of 50 °C. The following table shows the corrections to apply to the pressure drops with a variation in average water temperature.

Temperatura media dell'acqua *Average water temperature*	30	40	50
Coefficiente moltiplicativo *Correction factor*	1,04	1,02	1

FUNZIONAMENTO CON RECUPERO TOTALE: POTENZA FRIGORIFERA, POTENZA ASSORBITA E POTENZA TERMICA
OPERATION WITH TOTAL RECOVERY: COOLING CAPACITY, INPUT POWER AND HEATING CAPACITY

In caso di funzionamento con recupero totale di calore, le prestazioni della macchina non dipendono dalla temperatura dell'aria esterna, bensì da quella dell' acqua calda prodotta: la potenza elettrica assorbita e la potenza termica di recupero si ottengono moltiplicando i valori (Pa, Pr) riportati a fondo pagina per i rispettivi coefficienti correttivi (Ca, Cr), deducibili dai diagrammi seguenti. In corrispondenza di ciascuna curva è riportata la temperatura dell'acqua calda prodotta alla quale si riferisce, assumendo una differenza di 5°C tra ingresso e uscita dal recuperatore totale. La potenza frigorifera (Pf) si ottiene dalla differenza tra potenza termica di recupero (Pr) e potenza assorbita (Pa).

When operating with the total heat recovery function, machine performance depends on the temperature of the hot water produced, not on that of external air; to calculate the absorbed electrical and heat recovery power values, multiply the values (Pa, Pr) specified at the bottom of the page by the relevant correction factors (Ca, Cr) derived from the diagrams below. The temperature of the relative hot water is given for each curve (a difference of 5°C between total heat recovery unit input and output is presumed). Calculate the cooling power (Pf) by measuring the difference between heat recovery power (Pr) and power absorbed (Pa).

TAV 7 **COEFFICIENTI POTENZA FRIGORIFERA - ASSORBITA - TERMICA CON RECUPERO TOTALE**
CORRECTION FACTOR COOLING CAPACITY - ABSORBED POWER - HEATING CAPACITY WITH TOTAL RECOVERY

Grandezza • *Size*	**0601**	**701**	**801**	**1101**	**1401**	**1601**	**1202**	**1402**	**1602**	**1902**
Pr [kW]	179,8	213,8	249,9	297,8	424	473,5	359,6	427,6	499,8	547,7
Pa [kW]	56,8	68,8	77,9	91,8	132	145,5	113,6	137,6	155,8	169,7
Qn [m3/h]	31,2	37,1	43,4	51,7	73,6	82,2	62,4	74,2	86,8	95,1
Δp [kPa]	36,3	28,8	22,2	27,3	28,0	22,3	37,0	27,6	22,7	27,2

Grandezza • *Size*	**2202**	**2502**	**2802**	**3002**	**3202**	**3603**	**3903**	**4203**	**4803**
Pr [kW]	595,6	722	848	898,5	949	1020,6	1143,8	1268,4	1419,9
Pa [kW]	183,6	224	264	278,5	293	316,6	353,8	392,4	435,9
Qn [m3/h]	103,4	125,3	147,2	156,0	164,7	177,2	198,6	220,2	246,5
Δp [kPa]	31,3	28,2	28,6	22,3	22,4	28,3	27,7	27,7	22,3

Pa = Potenza assorbita totale
Pr = Potenza recuperata totale
Qn = Portata acqua
Δp =Perdita di carico

Pa = Total absorbed power
Pr = Total recovered power
Qn = Water flow
Δp =*Water pressure drop*

PERDITE DI CARICO DEI RECUPERATORI • *RECOVERY UNIT PRESSURE DROPS*

I modelli RVR con recupero totale possono avere, a seconda della grandezza, fino a sei recuperatori (disposti in parallelo*).
Le caratteristiche dei recuperatori e le curve delle perdite di carico sono riportate di seguito.
Per valori di temperatura dell'acqua prodotta diversi da 50 °C, si moltiplichi il risultato ottenuto per il fattore di correzione ottenibile dalla tabella a fondo pagina.
*** Il parallelo idraulico è a cura dell'installatore.**

RVR models with total recovery can fit up to six heat recovery units (depending on the size of the models) arranged in parallel. Heat recovery unit specifications and load loss curves are given below.*
For temperatures of produced water other than 50 °C, multiply the result by the correction factor that can be determined from the table at the bottom of the page.
**** The parallel water connections is to be made by the installer.***

TAV 8 **PERDITE DI CARICO DEI RECUPERATORI • *RECOVERY UNIT PRESSURE DROPS***

Le perdite di carico del diagramma precedente sono relative ad una temperatura media dell'acqua di 50 °C. La tabella seguente riporta la correzione da applicare alle perdite di carico al variare della temperatura media dell'acqua.

The pressure drops in the charts above refer to an average water temperature of 50 °C. The following table shows the corrections to apply to the pressure drops with a variation in average water temperature.

Temperatura media dell'acqua *Average water temperature*	30	40	50
Coefficiente moltiplicativo *Correction factor*	1,04	1,02	1

TAV. 9 FATTORI DI CORREZIONE PER FUNZIONAMENTO CON ACQUA GLICOLATA
CORRECTION FACTORS FOR OPERATION WITH GLYCOLE SOLUTIONS

Funzionamento con acqua glicolata *Operation with glycol*		FCGPF	FCGPT	FCGPA	FCGQ	FCGDP
50 °C	10%	--	1	1,003	1,020	1,040
	20%	--	1	1,005	1,060	1,110
	35%	--	1	1,010	1,130	1,250
7 °C	10%	0,99	--	0,996	1,012	1,124
	20%	0,975	--	0,99	1,048	1,322
	35%	0,965	--	0,984	1,109	1,619
3 °C	10%	0,875	--	0,927	0,868	0,847
	20%	0,872	--	0,925	0,875	0,919
	35%	0,863	--	0,920	0,928	1,131
-2 °C	10%	0,69	--	0,86	0,706	0,636
	20%	0,68	--	0,85	0,73	0,846
	35%	0,673	--	0,845	0,775	1,047
-6 °C	10%	--	--	--	--	--
	20%	0,56	--	0,79	0,602	0,557
	35%	0,553	--	0,786	0,64	0,692

FCGPF = Fattore di correzione potenza frigorifera.
FCGPT = Fattore di correzione potenza termica.
FCGPA = Fattore di correzione potenza assorbita.
FCGQ = Fattore di correzione portata acqua.
FCGDP = Fattore di correzione perdite di carico.

I fattori di correzione di potenza frigorifera ed assorbita tengono conto della presenza di glicole e della diversa temperatura di evaporazione. I fattori di correzione di portata acqua e perdite di carico vanno applicati direttamente ai dati ricavati per funzionamento senza glicole. Il fattore di correzione della portata acqua è calcolato in modo da mantenere lo stesso Δt che si avrebbe in assenza di glicole. Il fattore di correzione della perdita di carico tiene già conto della diversa portata derivante dall'applicazione del fattore di correzione della portata d'acqua.

FCGPF = *Cooling capacity correction factor.*
FCGPT = *Heating capacity correction factor.*
FCGPA = *Input power correction factor.*
FCGQ = *Water flow correction factor.*
FCGDP = *Pressure drops correction factor.*

The cooling capacity and input power correction factors take into account the presence of glycol and the different evaporation temperature. The water flow rate and pressure drop correction factors are to be applied directly to the values given for operation without glycol. The water flow rate correction factor is calculated in such a way as to maintain the same Δt as that which would be obtained without glycol. The pressure drop correction factor takes into account the different flow rate obtained from the application of the flow rate correction factor.

TAV. 10 TABELLE DI CORREZIONE • *CORRECTION TABLES*

Δt diversi dal nominale • *Δt different to nominal*	3	5	8	10
FCTPF	0,99	1	1,02	1,03
FCTPA	0,99	1	1,01	1,02

FCTPF = Fattore di correzione potenza frigorifera • *Cooling capacity correction factor.*
FCTPA = Fattore di correzione potenza assorbita • *Input power correction factor.*

Fattore di sporcamento • *Fouling factor* [K*m^2]/[W]	0,00005	0,0001	0,0002
FCSPF	1	0,98	0,94
FCSPA	1	0,98	0,95

FCSPF = Fattore di correzione potenza frigorifera • *Cooling capacity correction factor.*
FCSPA = Fattore di correzione potenza assorbita • *Input power correction factor.*

DATI SONORI • *SAUND DATA*

TAV 11 **PRESSIONE E POTENZA SONORA espressa in dB(A)**
SOUND PRESSURE AND POWER LEVEL rated in dB(A)

Grandezza / *Size*		Pressione sonora* / *Sound pressure**	Potenza sonora per frequenza centrale di banda (Hz) / *Sound power band middle frequency (Hz)*							Potenza totale / *Total power*	
			125	250	500	1000	2000	4000	8000		
		dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)
0601	***L***	***61,5***	88,1	85,1	83,0	87,0	75,0	81,1	75,0	92,7	***89,5***
	A	***61,5***	90,0	87,8	82,0	85,2	82,6	79,0	76,6	93,8	***89,5***
	E	***50,0***	72,5	79,8	72,9	73,1	71,2	63,3	52,8	82,3	***78,0***
	HL	***61,5***	90,0	87,8	82,0	85,2	82,6	79,0	76,6	93,8	***89,5***
	HE	***54,0***	72,5	79,8	78,1	77,8	75,8	65,6	56,6	84,5	***82,0***
0701	**L**	***63,0***	90,5	86,0	85,0	86,0	84,0	82,3	79,8	94,4	***91,0***
	A	***63,0***	90,0	85,9	85,6	86,5	84,0	81,3	77,9	94,2	***91,0***
	E	***52,5***	80,5	82,0	80,5	72,5	69,0	65,0	58,0	86,2	***80,5***
	HL	***63,0***	90,0	85,9	85,6	86,5	84,0	81,3	77,9	94,2	***91,0***
	HE	***56,5***	80,5	85,2	83,9	78,9	73,6	67,0	62,0	89,0	***84,5***
0801	**L**	***64,5***	90,0	87,5	84,0	88,3	86,0	84,0	77,2	95,0	***92,5***
	A	***64,0***	89,9	89,0	84,0	87,5	86,1	82,0	76,0	95,0	***92,0***
	E	***52,5***	80,1	83,2	78,5	74,1	70,9	66,0	57,0	86,3	***80,5***
	HL	***64,0***	89,9	89,0	84,0	87,5	86,1	82,0	76,0	95,0	***92,0***
	HE	***56,5***	80,1	83,2	83,5	78,9	75,6	70,7	61,7	88,2	***84,5***
1101	**L**	***65,0***	91,8	88,2	86,5	88,4	87,6	80,8	76,1	96,1	***93,0***
	A	***64,5***	91,3	86,2	85,1	89,2	85,2	82,5	75,6	95,4	***92,5***
	E	***53,0***	78,7	82,7	80,1	73,9	72,1	64,2	58,1	86,1	***81,0***
	HL	***64,5***	91,3	86,2	85,1	89,2	85,2	82,5	75,6	95,4	***92,5***
	HE	***57,0***	78,7	82,7	85,1	78,3	76,1	68,2	62,1	88,5	***85,0***
1401	***L***	***66,0***	93,8	88,6	89,6	90,2	87,0	82,3	74,1	97,6	***94,0***
	A	***65,5***	93,1	87,4	87,2	89,7	87,5	81,3	73,6	96,8	***93,5***
	E	***54,0***	80,4	81,8	79,6	78,5	71,2	61,5	52,0	86,4	***82,0***
	HL	***65,5***	93,1	87,4	87,2	89,7	87,5	81,3	73,6	96,8	***93,5***
	HE	***58,0***	*80,4*	*83,6*	*83,4*	*83,2*	*75,2*	*65,5*	*56,0*	*89,1*	***86,0***
1601	***L***	***66,0***	93,5	89,2	86,9	88,8	88,5	84,5	77,4	97,3	***94,0***
	A	***65,5***	93,0	87,1	87,2	88,3	88,4	82,5	76,9	96,7	***93,5***
	E	***55,0***	82,6	85,3	80,1	76,2	75,9	66,5	60,1	88,5	***83,0***
1202	***L***	***65,0***	92,1	87,7	84,2	89,6	86,8	81,5	76,0	96,1	***93,0***
	A	***64,5***	91,3	85,2	85,3	88,3	87,2	81,2	74,6	95,3	***92,5***
	E	***53,0***	80,6	82,9	77,9	76,5	71,4	64,2	56,3	86,4	***81,0***
	HL	***64,5***	91,3	85,2	85,3	88,3	87,2	81,2	74,6	95,3	***92,5***
	HE	***57,0***	80,6	82,9	82,8	81,2	75,9	69,0	60,9	88,3	***85,0***
1402	**L**	***66,5***	93,2	92,6	89,2	89,0	88,3	84,5	80,2	98,2	***94,5***
	A	***65,5***	93,0	91,2	88,0	88,2	87,0	84,3	79,6	97,4	***93,5***
	E	***54,5***	84,2	87,6	79,0	74,2	71,1	68,2	60,1	89,8	***82,5***
	HL	***65,5***	93,0	91,2	88,0	88,2	87,0	84,3	79,6	97,4	***93,5***
	HE	***58,5***	84,2	87,6	85,2	79,8	77,2	74,1	65,1	91,3	***86,5***
1602	**L**	***67,0***	93,2	87,5	88,0	89,6	90,3	83,9	79,2	97,5	***95,0***
	A	***67,0***	89,6	88,3	88,3	90,2	89,9	83,6	80,0	96,6	***95,0***
	E	***55,5***	84,8	84,8	82,0	76,8	75,5	62,0	55,0	89,3	***83,5***
	HL	***67,0***	89,6	88,3	88,3	90,2	89,9	83,6	80,0	96,6	***95,0***
	HE	***59,5***	84,8	84,8	87,0	81,2	80,0	67,0	59,0	91,3	***87,5***
1902	***L***	***67,5***	94,6	90,2	89,0	90,9	89,9	84,2	79,2	98,6	***95,5***
	A	***67,0***	94,8	88,7	88,5	90,3	89,6	83,8	79,6	98,3	***95,0***
	E	***55,5***	82,8	87,3	80,6	77,1	73,5	66,8	59,8	89,6	***83,5***
	HL	***67,0***	94,8	88,7	88,5	90,3	89,6	83,8	79,6	98,3	***95,0***
	HE	***59,5***	82,8	87,3	86,1	82,5	78,5	71,8	64,8	91,5	***87,5***
2202	***L***	***68,0***	94,8	90,2	89,1	91,6	90,4	85,2	79,1	98,9	***96,0***
	A	***67,5***	94,3	89,2	89,8	91,2	89,1	85,6	78,6	98,5	***95,5***
	E	***56,0***	81,8	85,9	82,1	79,6	71,2	66,8	60,7	89,1	***84,0***
	HL	***67,5***	94,3	89,2	89,8	91,2	89,1	85,6	78,6	98,5	***95,5***
	HE	***60,0***	81,8	85,9	87,1	84,2	75,2	72,8	64,8	91,4	***88,0***

Grandezza Size		Pressione sonora* *Sound pressure* dB(A)	Potenza sonora per frequenza centrale di banda (Hz) *Sound power band middle frequency (Hz)* 125 dB	250 dB	500 dB	1000 dB	2000 dB	4000 dB	8000 dB	Potenza totale *Total power* dB	dB (A
2502	L	***68,5***	94,8	90,1	89,3	91,5	91,4	86,6	76,8	99,1	***96,5***
	A	***68,0***	93,4	88,9	89,8	93,1	88,6	84,2	76,6	98,4	***96,0***
	E	***56,5***	81,8	84,7	83,2	79,5	74,5	69,1	62,8	88,9	***84,5***
	HL	***68,0***	93,4	88,9	89,8	93,1	88,6	84,2	76,6	98,4	***96,0***
	HE	***60,5***	81,8	84,7	87,5	84,2	78,5	74,1	64,9	91,4	***88,5***
2802	*L*	***69,0***	95,8	91,5	89,6	93,5	91,3	83,1	77,1	100,0	***97,0***
	A	***68,5***	95,3	89,7	89,6	93,6	89,6	83,2	75,6	99,4	***96,5***
	E	***57,0***	82,7	86,2	83,1	80,0	75,1	70,1	61,7	89,8	***85,0***
	HL	***68,5***	96,1	90,4	91,2	92,2	90,5	85,2	76,6	99,8	***96,5***
	HE	***61,0***	83,4	90,3	87,1	84,8	78,2	69,2	59,3	93,4	***89,0***
3002	*L*	***70,0***	95,4	90,5	91,8	92,2	92,5	89,6	82,3	100,3	***98,0***
	A	***69,0***	96,1	90,3	90,3	92,1	92,3	84,1	78,5	99,9	***97,0***
	E	***57,5***	84,4	86,3	82,4	82,3	73,3	65,5	58,6	90,3	***85,5***
3202	*L*	***70,0***	96,5	90,6	90,6	91,4	93,1	90,0	82,0	100,6	***98,0***
	A	***70,0***	96,0	94,0	92,0	92,5	93,0	86,0	83,0	101,0	***98,0***
	E	***58,0***	85,3	85,7	83,2	81,5	78,4	67,1	60,8	90,6	***86,0***
3303	*HL*	***62,0***	84,2	89,6	88,6	85,2	81,2	69,5	65,2	91,7	***90,0***
	HE	***70,0***	97,2	91,7	91,5	93,9	92,0	87,1	80,3	101,1	***98,0***
3603	*L*	***70,0***	97,2	91,7	91,5	93,9	92,0	87,1	80,3	101,1	***98,0***
	A	***69,5***	96,7	91,2	91,9	92,6	91,5	88,0	79,8	100,6	***97,5***
	E	***58,0***	84,2	87,9	82,3	81,5	77,6	67,3	60,8	91,0	***86,0***
	HL	***69,5***	96,7	91,2	91,9	92,6	91,5	88,0	79,8	100,6	***97,5***
	HE	***62,0***	84,2	87,9	87,0	86,1	82,6	71,2	64,8	93,0	***90,0***
3903	L	***70,5***	97,8	92,3	93,1	93,2	93,0	89,0	79,6	101,7	**98,5**
	A	***70,0***	97,3	91,7	92,1	92,8	92,3	88,7	79,1	101,1	**98,0**
	E	***58,5***	84,7	88,2	82,3	82,6	77,6	70,1	63,0	91,4	**86,5**
	HL	***70,0***	97,3	91,7	92,1	92,8	92,3	88,7	79,1	101,1	***98,0***
	HE	***62,5***	84,7	88,2	87,2	87,1	82,1	74,1	67,1	93,4	***90,5***
4203	*L*	***71,0***	98,3	93,2	91,9	95,6	92,3	88,2	78,9	102,2	***99,0***
	A	***70,0***	97,8	92,2	91,6	94,0	91,5	88,2	78,4	101,4	***98,0***
	E	***59,0***	85,9	88,1	86,1	79,6	78,9	68,1	60,1	92,1	***87,0***
	HL	***70,0***	97,8	92,2	91,6	94,0	91,5	88,2	78,4	101,4	***98,0***
	HE	***63,0***	85,9	88,1	91,2	85,0	81,6	72,1	64,1	94,5	***91,0***
4803	*L*	***72,0***	98,3	93,0	92,5	94,2	95,3	90,5	82,1	102,5	***100,0***
	A	***71,0***	97,8	91,9	90,6	93,6	94,6	88,0	81,6	101,7	***99,0***
	E	***60,0***	87,1	89,6	83,1	82,9	81,3	72,6	63,5	93,0	***88,0***

I dati riportati esprimono la potenza sonora totale emessa dalla macchina alle condizioni nominali di funzionamento in raffreddamento.
* = Pressione sonora in campo libero a 10 m di distanza, con fattore di direzionalità 2.

The data given the total sound power level ratings of the unit at nominal operating conditions in cooling.
** = sound pressure in free field conditions at a distance of 10 mt.s with a directional factor of 2.*

TAV 12 PARZIALIZZAZIONE • *CAPACITY CONTROL*

❄ Potenza frigorifera % • *Cooling Capacity %*	Gradini di parzializzazione • *Capacity step*								
Versioni • *Versions : L / A / HL*	**1°**	**2°**	**3°**	**4°**	**5°**	**6°**	**7°**	**8°**	**9°**
0601 • 0701 • 0801 • 1101 • 1401 • 1601	56	76	100						
1202 • 1402 • 1602 • 1902 • 2202 • 2502 • 2802	28	56	66	76	88	100			
3002 • 3202 • 3303 • 3603 • 3903 • 4203 • 4803	19	37	56	63	69	76	84	92	100

❄ Potenza assorbita % • *Input power %*	Gradini di parzializzazione • *Capacity step*								
Versioni • *Versions : L / A / HL*	**1°**	**2°**	**3°**	**4°**	**5°**	**6°**	**7°**	**8°**	**9°**
0601 • 0701 • 0801 • 1101 • 1401 • 1601	45	66	100						
1202 • 1402 • 1602 • 1902 • 2202 • 2502 • 2802	23	45	56	66	83	100			
3002 • 3202 • 3303 • 3603 • 3903 • 4203 • 4803	15	30	45	52	59	66	77	89	100

❄ Potenza frigorifera % • *Cooling Capacity %*	Gradini di parzializzazione • *Capacity step*								
Versioni • *Versions : E / HE*	**1°**	**2°**	**3°**	**4°**	**5°**	**6°**	**7°**	**8°**	**9°**
0601 • 0701 • 0801 • 1101 • 1401 • 1601	47	71	100						
1202 • 1402 • 1602 • 1902 • 2202 • 2502 • 2802	24	47	59	71	86	100			
3002 • 3202 • 3303 • 3603 • 3903 • 4203 • 4803	16	31	47	55	63	71	81	90	100

❄ Potenza assorbita % • *Input power %*	Gradini di parzializzazione • *Capacity step*								
Versioni • *Versions : E / HE*	**1°**	**2°**	**3°**	**4°**	**5°**	**6°**	**7°**	**8°**	**9°**
0601 • 0701 • 0801 • 1101 • 1401 • 1601	57	76	100						
1202 • 1402 • 1602 • 1902 • 2202 • 2502 • 2802	29	57	67	76	88	100			
3002 • 3202 • 3303 • 3603 • 3903 • 4203 • 4803	19	38	57	63	70	76	84	92	100

✼ Potenza termica % • *Heating capacity %*	Gradini di parzializzazione • *Capacity step*								
Versioni • *Versions : HL / HE*	**1°**	**2°**	**3°**	**4°**	**5°**	**6°**	**7°**	**8°**	**9°**
0601 • 0701 • 0801 • 1101 • 1401 • 1601	52	75	100						
1202 • 1402 • 1602 • 1902 • 2202 • 2502 • 2802	26	52	64	75	88	100			
3002 • 3202 • 3303 • 3603 • 3903 • 4203 • 4803	17	35	52	60	67	75	83	92	100

✼ Potenza assorbita % • *Input power %*	Gradini di parzializzazione • *Capacity step*								
Versioni • *Versions : HL / HE*	**1°**	**2°**	**3°**	**4°**	**5°**	**6°**	**7°**	**8°**	**9°**
0601 • 0701 • 0801 • 1101 • 1401 • 1601	57	76	100						
1202 • 1402 • 1602 • 1902 • 2202 • 2502 • 2802	29	57	67	76	88	100			
3002 • 3202 • 3303 • 3603 • 3903 • 4203 • 4803	19	38	57	63	70	76	84	92	100

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:

❄ temperatura acqua prodotta = 7 °C; Δt = 5 °C; temperatura aria esterna = 35 °C.
✼ temperatura acqua prodotta = 50 °C; Δt = 5 °C; temperatura aria esterna = 7 °C B.S. - 6 °C B.U.

***Performances refer to following conditions*:**

❄ *temperature of processed water = 7 °C; Δt = 5 °C; ambient air temperature = 35 °C.*
✼ *temperature of processed water* = 50 °C; Δt = 5 °C; *ambient air temperature* = 7 °C D.B. - 6 °C W.B.

TAV 13 CAMPO DI TARATURA DEI PARAMETRI DI CONTROLLO *CONTROL PARAMETER SETTING RANGE*

		min.	standard	max.
Set point raffreddamento • *Cooling set point*	[°C]	4 (-6)*	7 (-6)*	14
Set point riscaldamento • *Heating set point*	[°C]	35	48	50
Intervento antigelo • *Antifreeze set point*	[°C]	-9	3	4
Differenziale totale • *Total differential*	[°C]	3	5	10
Autostart			Auto	

* Versioni Y • Y Versions

TAV14-1 TARATURA DISPOSITIVI DI PROTEZIONE • *PROTECTION DEVICE SETTING*

Mod.		0601	0701	0801	1101	1401
Controllo tensione d'alimentazione *Supply control*		400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%
Magnetotermici elettroventilatori *Fan circuit breaker*	[A]	5,8	5,8 / 11,6	11,6	11,6	17,4
Relè termico compressori *Compressor thermal relay*	[A]	60	78	89	106	141
Fusibili compressori 400V di tipo ritardato *Compressors fuses 400V*	[A]	125	160	200	250	315
Magnetotermici compressori 400V *Magnetic/thermal cut out 400V*	[A]	160	160	160	250	320
Interruttore generale *Main switch*	[A]	160	160	250	315	315
Pressostato alta pressione *High pressure switch*	[bar]	27	27	27	27	27
Pressostato bassa pressione *Low pressure switch*	[bar]	2	2	2	2	2

Mod .		1601	1202	1402	1602	1902
Controllo tensione d'alimentazione *Supply control*		400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%
Magnetotermici elettroventilatori *Fan circuit breaker*	[A]	17,4 (**)	5,8	8,7	8,7 / (11,6**)	11,6
Relè termico compressori *Compressor thermal relay*	[A]	156	49	62	62 / 81	94/117
Fusibili compressori 400V di tipo ritardato *Compressors fuses 400V*	[A]	355	315 x 2	124 x 2	144 x 2	182 x 2
Magnetotermici compressori 400V *Magnetic/thermal cut out 400V*	[A]	320	160	160	160	160/250
Interruttore generale *Main switch*	[A]	400	250	315	315	400
Pressostato alta pressione *High pressure switch*	[bar]	27	27	27	27	27
Pressostato bassa pressione *Low pressure switch*	[bar]	2	2	2	2	2

(*) Nei modelli pompa di calore (H) il pressostato di bassa pressione non è fornito viene sostituito dal trasdsuttore di bassa pressione.

** Solo versioni alta temperatura (A)

Le sezioni dei cavi e il dimensionamento dell' interruttore di linea sono puramente indicative.

Sarà cura dell' installatore dimensionare opportunamente la linea di alimentazione in funzione della lunghezza, del tipo di cavo, dell' assorbimento dell' unità e della dislocazione fisica.

(*)Low pressure switch is not supplied for heat pump models (H) and it is replaced by low pressure trasducer.

*** Only high temperature versions (A)*

Cable sections and dimensions of the line switch are indicative only.

The installation technician is responsible for dimensioning the power line as appropriate,

in relation to its length, the cable type, unit absorption and position.

TAV 14 - 2 TARATURA DISPOSITIVI DI PROTEZIONE • *PROTECTION DEVICE SETTING*

Mod .		2202	2502	2802	3002	3202
Controllo tensione d'alimentazione *Supply control*		400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%
Magnetotermici elettroventilatori *Fan circuit breaker*	[A]	11,6	11,6 / (17,4**)	17,4	17,4	17,4
Relè termico compressori *Compressor thermal relay*	[A]	106	106/141	141	156/141	156
Fusibili compressori 400V di tipo ritardato *Compressors fuses 400V*	[A]	250	250/315	315	355/315	355
Magnetotermici compressori 400V *Magnetic/thermal cut out 400V*	[A]	250	250/320	320	355/315	355
Interruttore generale *Main switch*	[A]	630	630	630	630	800
Pressostato alta pressione *High pressure switch*	[bar]	27	27	27	27	27
Pressostato bassa pressione *Low pressure switch*	[bar]	2	2	2	2	2

Mod.		3303	3603	3903	4203	4803
Controllo tensione d'alimentazione *Supply control*		400V ±15%	400V±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%
Magnetotermici elettroventilatori *Fan circuit breaker*	[A]	11,6 x 2	11,6 x 2 / (17,4**)	11,6 / (17,4 x 2)**	17,4	17,4
Relè termico compressori *Compressor thermal relay*	[A]	106	106x2/141	106/2x141	141	156
Fusibili compressori 400V di tipo ritardato *Compressors fuses 400V*	[A]	250	2x250/315	250/2x315	315	355
Magnetotermici compressori 400V *Magnetic/thermal cut out 400V*	[A]	250	2x250/320	250/2x320	320	320
Interruttore generale *Main switch*	[A]	800	800	800	1000	1000
Pressostato alta pressione *High pressure switch*	[bar]	27	27	27	27	27
Pressostato bassa pressione *Low pressure switch*	[bar]	2	2	2	2	2

(*) Nei modelli pompa di calore (H) il pressostato di bassa pressione non è fornito viene sostituito dal trasdsuttore di bassa pressione.
** Solo versioni alta temperatura (A)
Le sezioni dei cavi e il dimensionamento dell' interruttore di linea sono puramente indicative.
Sarà cura dell' installatore dimensionare opportunamente la linea di alimentazione in funzione della lunghezza, del tipo di cavo, dell' assorbimento dell' unità e della dislocazione fisica.

(*)Low pressure switch is not supplied for heat pump models (H) and it is replaced by low pressure trasducer.
*** Only high temperature versions (A)*
Cable sections and dimensions of the line switch are indicative only.
The installation technician is responsible for dimensioning the power line as appropriate,
in relation to its length, the cable type, unit absorption and position.

RVR 1202 = RVR 0601 + RVR 0601
RVR 1402 = RVR 0701 + RVR 0701
RVR 1602 = RVR 0801 + RVR 0801
RVR 1902 = RVR 1101 + RVR 0801
RVR 2202 = RVR 1101 + RVR 1101
RVR 2502 = RVR 1101 + RVR 1401
RVR 2802 = RVR 1401 + RVR 1401

RVR 3002 = RVR 1601 + RVR 1401
RVR 3202 = RVR 1601 + RVR 1601
RVR 3303 = RVR 1101 + RVR 1101 + RVR 1101
RVR 3603 = RVR 1101 + RVR 1101 + RVR 1401
RVR 3903 = RVR 1101 + RVR 1401 + RVR 1401
RVR 4203 = RVR 1401 + RVR 1401 + RVR 1401
RVR 4803 = RVR 1601 + RVR 1601 + RVR 1601

CIRCUITO IDRAULICO • *HYDRAULIC CIRCUIT*

CIRCUITO IDRAULICO CONSIGLIATO

Nella figura sottostante è riportata una schematizzazione del circuito idraulico di un RVR per mettere in evidenza alcuni componenti consigliati od obbligatori.
La portata d'acqua inviata all'evaporatore deve essere costante in ogni momento.
Le unità RVR sono dotate a seconda del modello da uno a tre evaporatori a piastre (l'area tratteggiata in figura indica la possibile presenza di un secondo scambiatore).
Ogni unità è dotata di serie di giunti ad alta pressione.

Componenti obbligatori del circuito idraulico:

- **È obbligatoria l'installazione, all'ingresso dell'evaporatore, di un flussostato (NON FORNITO), pena il decadimento della garanzia.**
- **È obbligatorio effettuare la taratura del flussostato sui valori di portata richiesti dall'impianto, pena decadimento della garanzia.**
- **È obbligatorio montare il filtro meccanico (NON FORNITO) (3) nei circuiti idraulici all'ingresso di ogni scambiatore a piastre, pena il decadimento della garanzia. Il filtro, avente diametro fori filtranti non superiore ad un millimetro, deve essere mantenuto pulito, è pertanto necessario verificarne la pulizia dopo l'installazione dell'unità e controllarne periodicamente lo stato.**
- **Si fa obbligo, inoltre, pena il decadimento della garanzia, di non inserire organi di intercettazione (5) sui singoli evaporatori.**

Si consiglia l'installazione dei seguenti accessori d'impianto:

– serbatoio di accumulo inerziale (6);
– valvole manuali d'intercettazione d'impianto (5);
– separatore d'aria con valvola di sicurezza (1);
– alimentatore automatico d'impianto con manometro (2);
– giunti flessibili ad alta pressione ;

N.B: Le tubazioni idrauliche di collegamento alla macchina devono essere adeguatamente dimensionate per l'effettiva portata di acqua richiesta dall'impianto nel funzionamento sia come refrigeratore che come pompa di calore.

Il parallelo idraulico è a cura dell'installatore.

SUGGESTED HYDRAULIC CIRCUIT

In the following picture there is a layout of RVR hydraulic circuit to put in evidence some devices that are mandatory or are suggested.
RVR units are provided (making reference to each units) with one or two or three plate evaporators (the outlined area shows the possible presence of another exchanger).
Each unit is provided as a standard with high pressure connectors.

The following accessories are mandatory:

- ***Failure to install a flowswitch (NOT SUPPLIED) at the evaporator inlet will render the guarantee null and void.***
  The flow switch must be set to the flow rates indicated for the system, otherwise the guarantee will not be valid.
- ***Note that the mechanical filter (NOT SUPPLIED) (3) must also be installed in all inlets of each plate exchanger. Failure to do so will render the guarantee null and void.The filter, with holes diameter no bigger than 1 millimiter, must be kept clean, so make sure it is clean after the unit has been installed, and then check it periodically.***
- ***It is strictly prohibited to mount cut-off valves on the single evaporators, disrespect of this condition will invalidate the warranty.***

The installation of the following accessories is recommended:

– *inertial storage tank (6);*
– *hydraulic circuit manual shut-off valves (5);*
– *air separator with safety valve (1);*
– *automatic system feeder with pressure gauge (2);*
– *high-pressure flexible couplings;*

N.B: *The hydraulic circuit should be adequately dimensioned with the proper water flow required from the plant making reference to the operation as chiller as heat pump.*

The parallel water connections is to be made by the installer

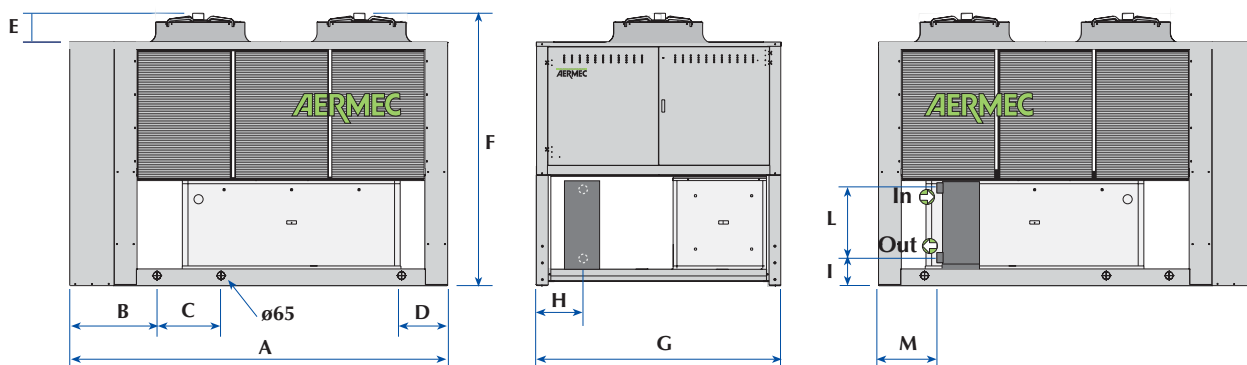
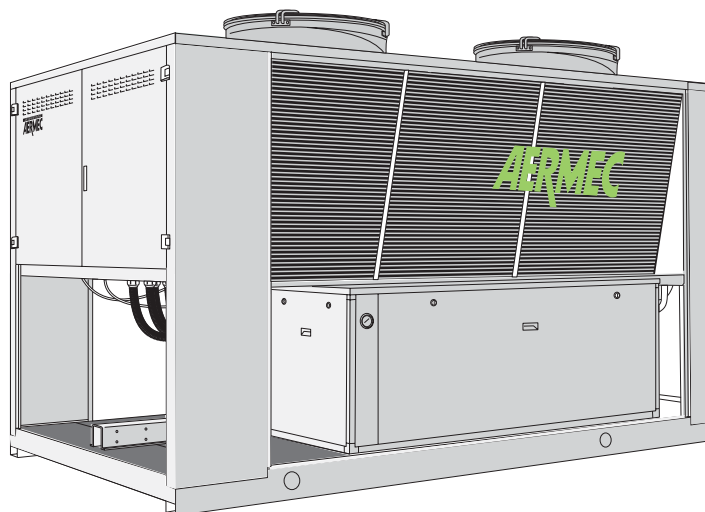
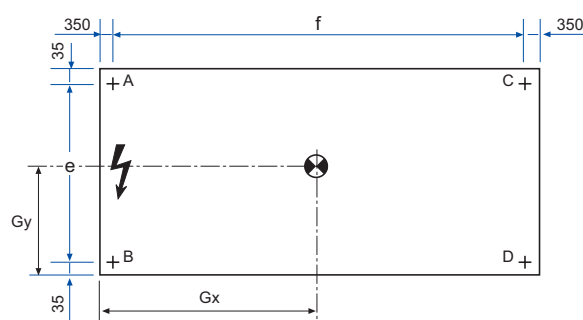
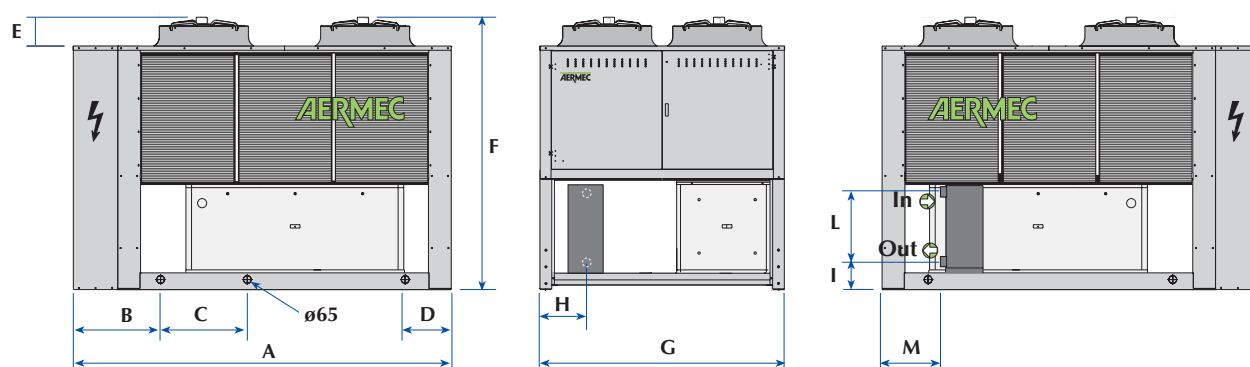
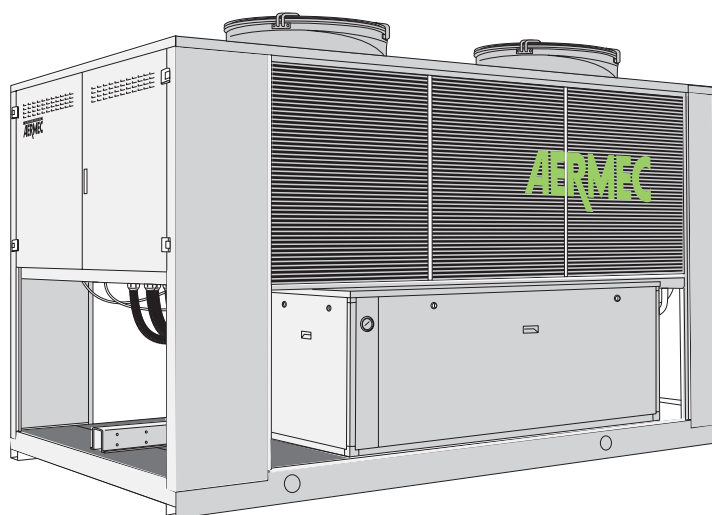
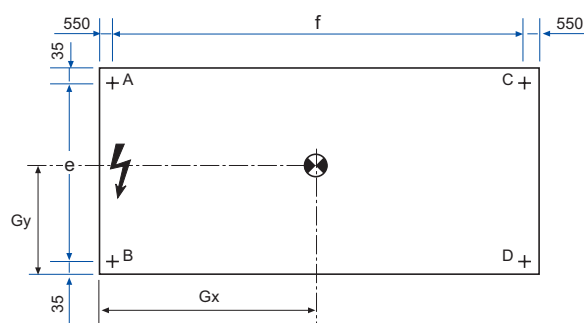
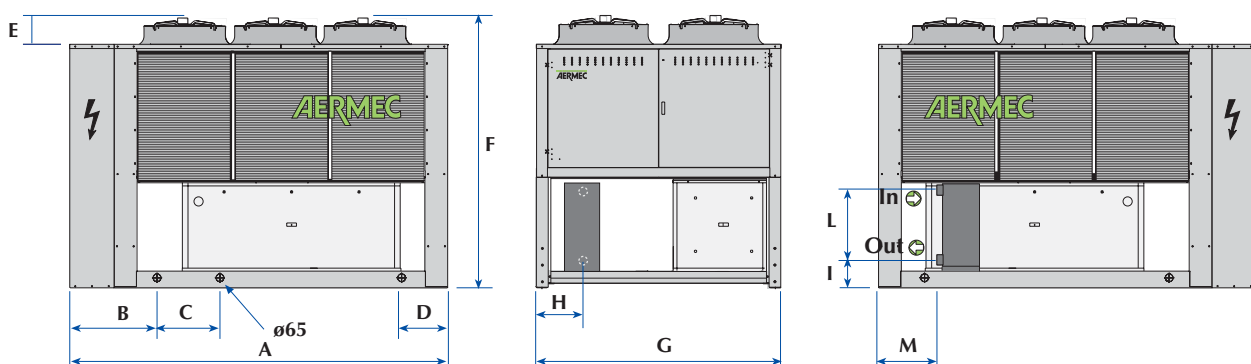
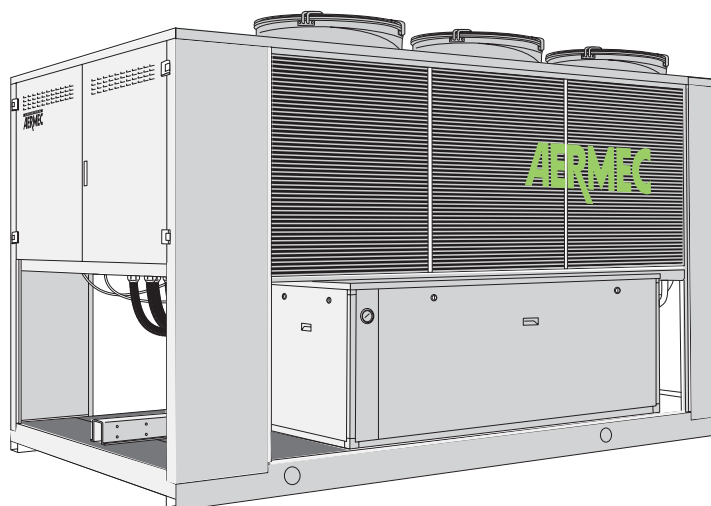
LEGENDA
1 - Separatore aria con sfiato automatico;
2 - Alimentatore automatico con manometro;
3 - Filtro acqua;
4 - Flussostato;
5 - Valvole manuali d'intercettazione;
6 - Serbatoio d'accumulo;
7 - Vaso d'espansione;
8 - Gruppo di pompaggio;
EV1 - Evaporatore circuito 1;
EV2 - Evaporatore circuito 2;
EV3 - Evaporatore circuito 3;
A- Ingresso acqua;
B - Uscita acqua;

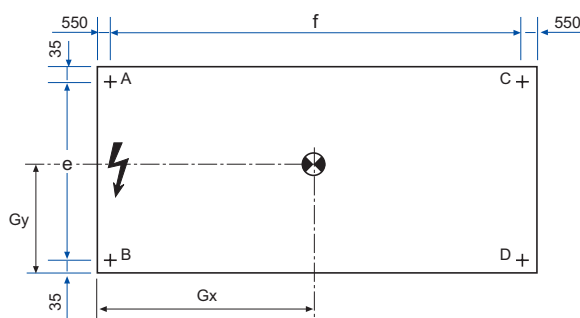
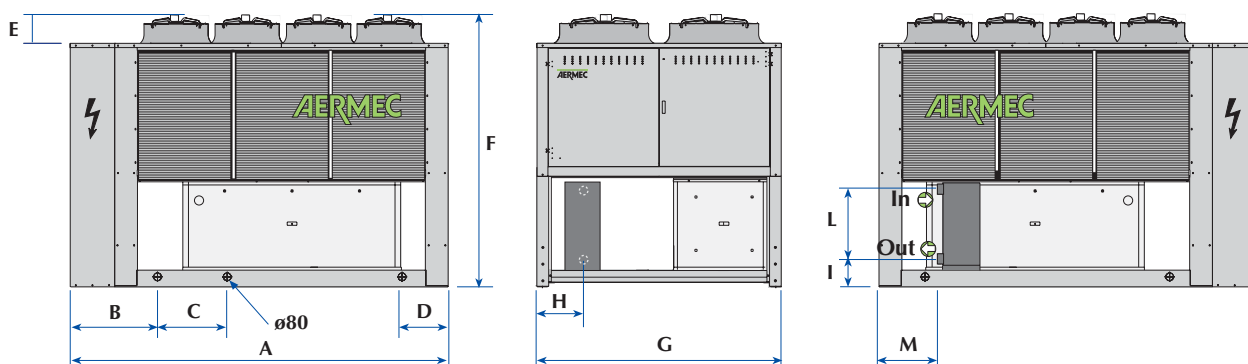
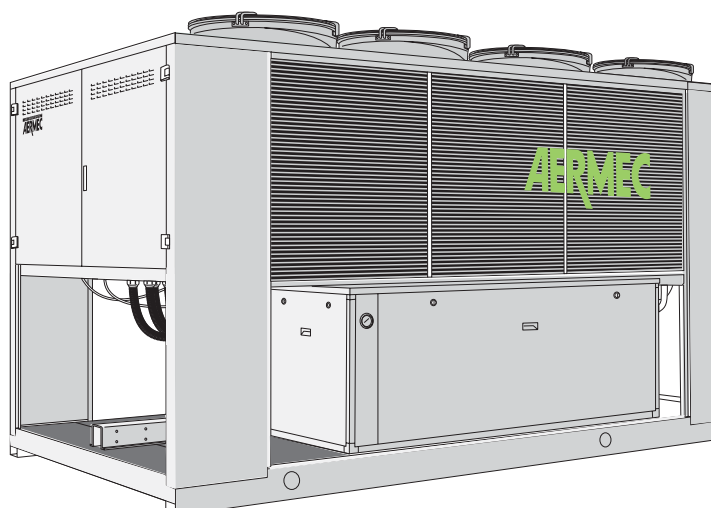
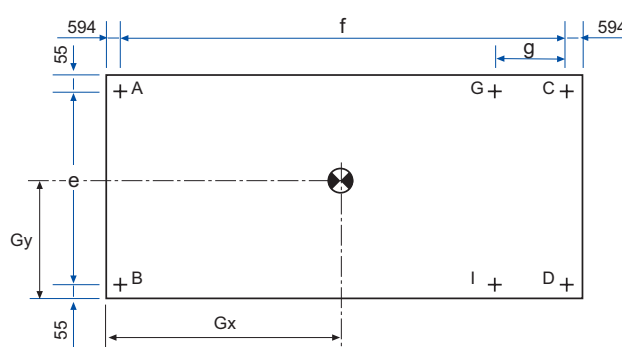
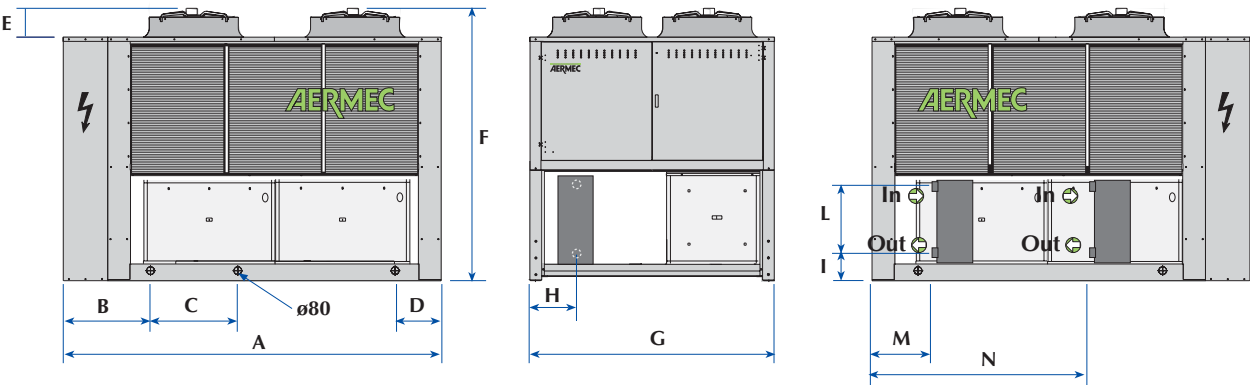
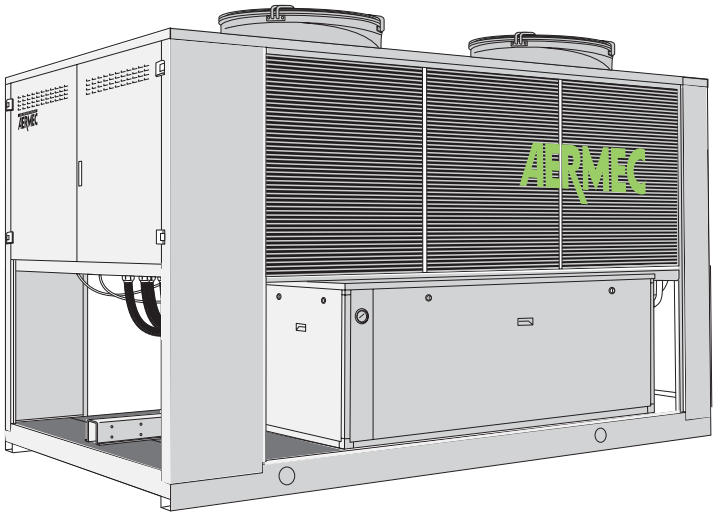
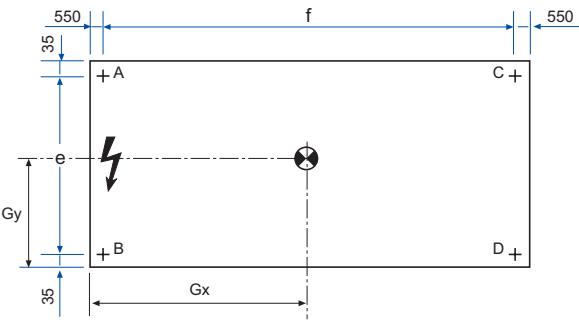
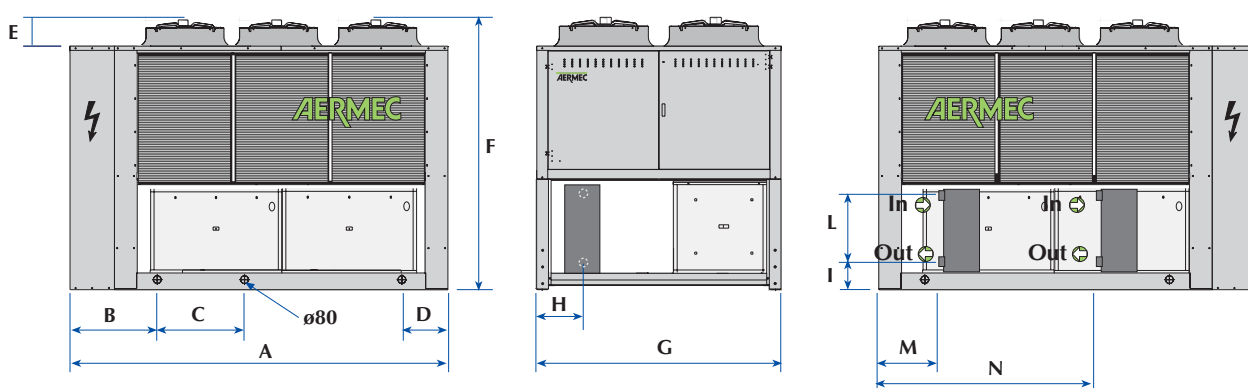
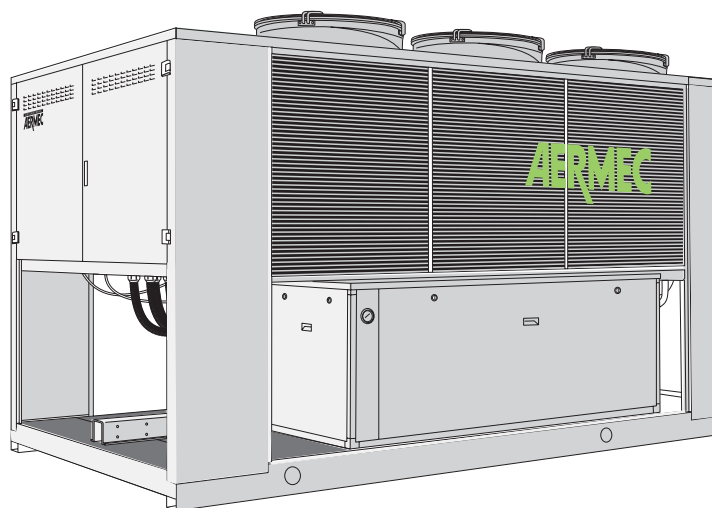
KEY
1 - Air separator with automatic air vent;
2 - Filler assebly with pressu re gauge;
3 - Water filter;
4 - Flow switch;
5 - Manual shut off valve;
6 - Storage tank;
7 - Expansion vessel;
8 - Pump assebly;
EV1 - Evaporator circuit 1;
EV2 - Evaporator circuit 2;
EV3 - Evaporator circuit 3;
A- Water inlet;
B - Water outlet;

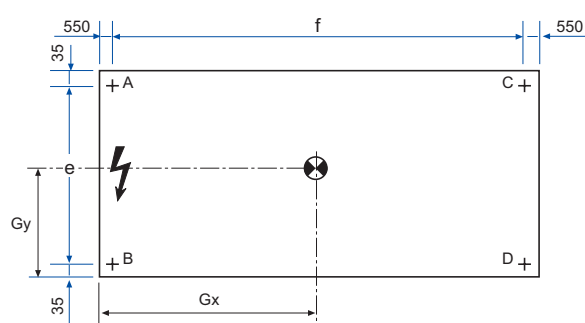
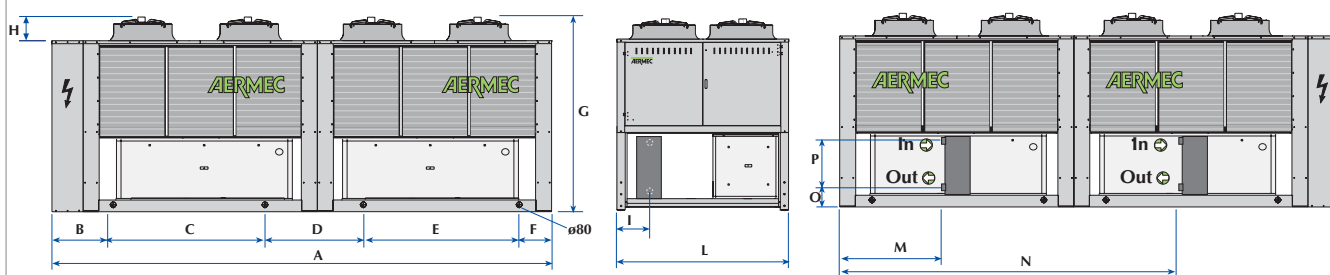
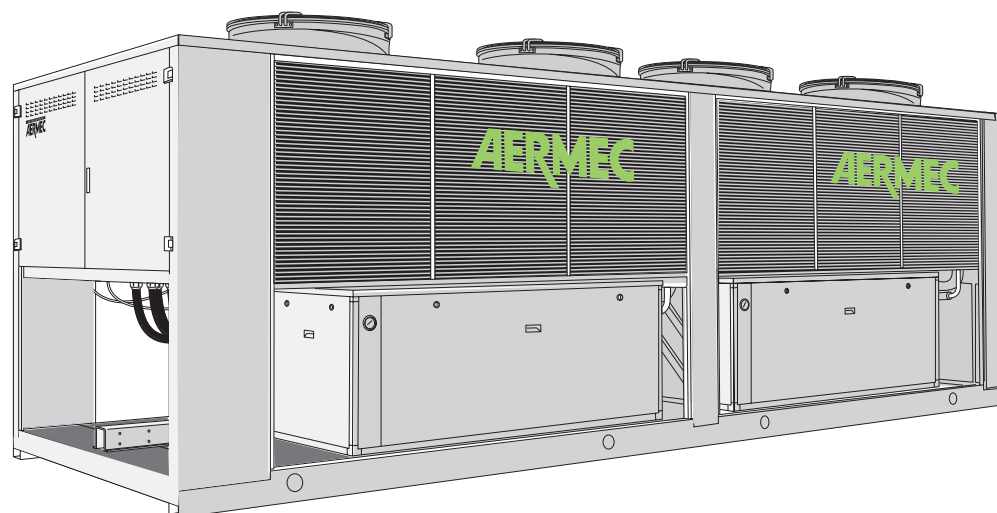
ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IDRAULICO RVR CON ACCUMULO SAP
EXAMPLE OF HYDRAULIC CONNECTION BETWEEN RVR AND SAP STORAGE TANK

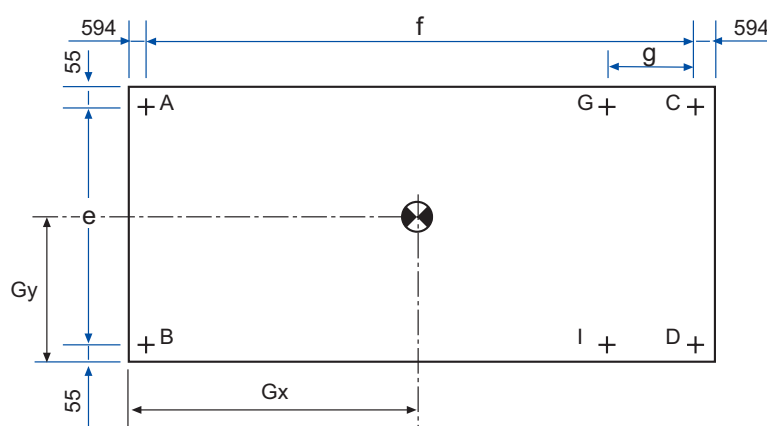
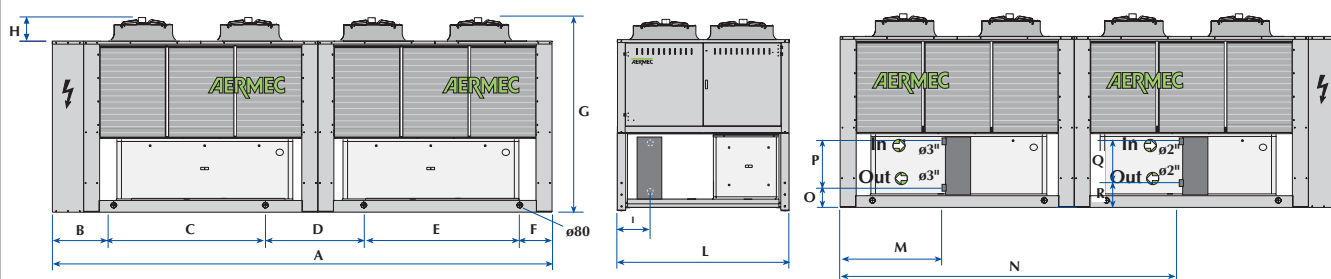
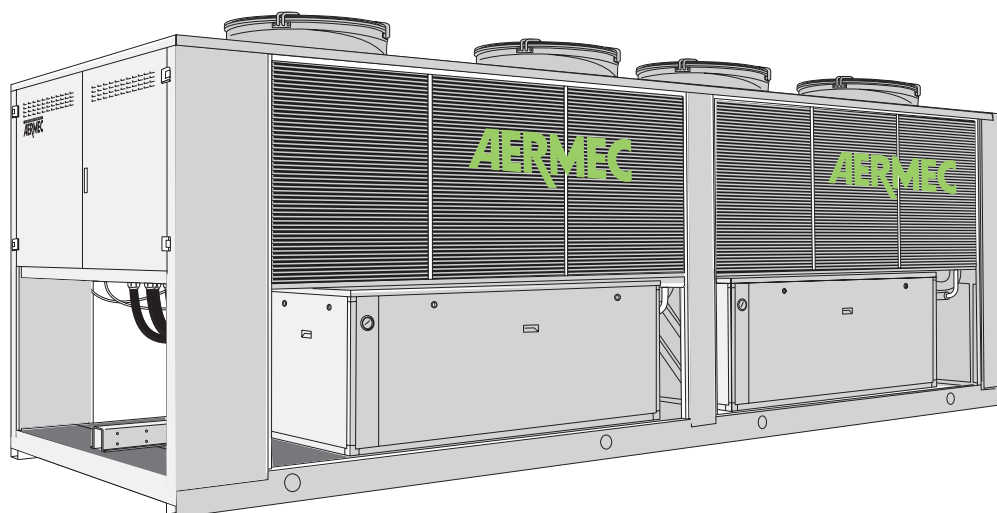
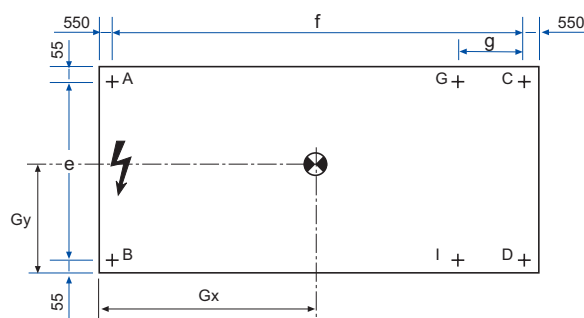
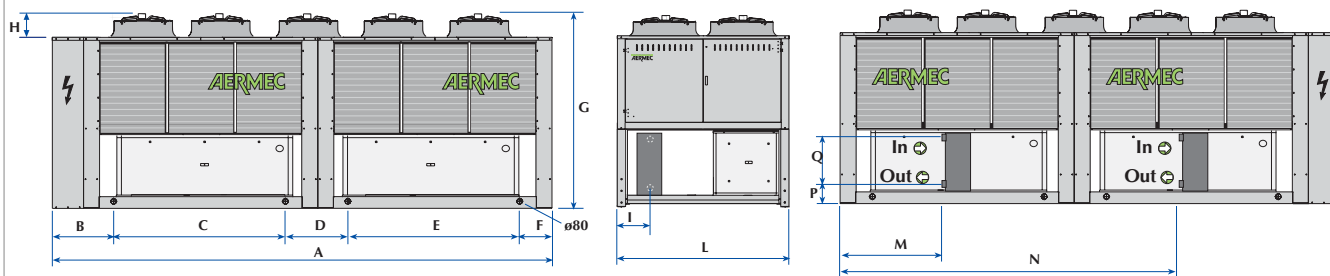
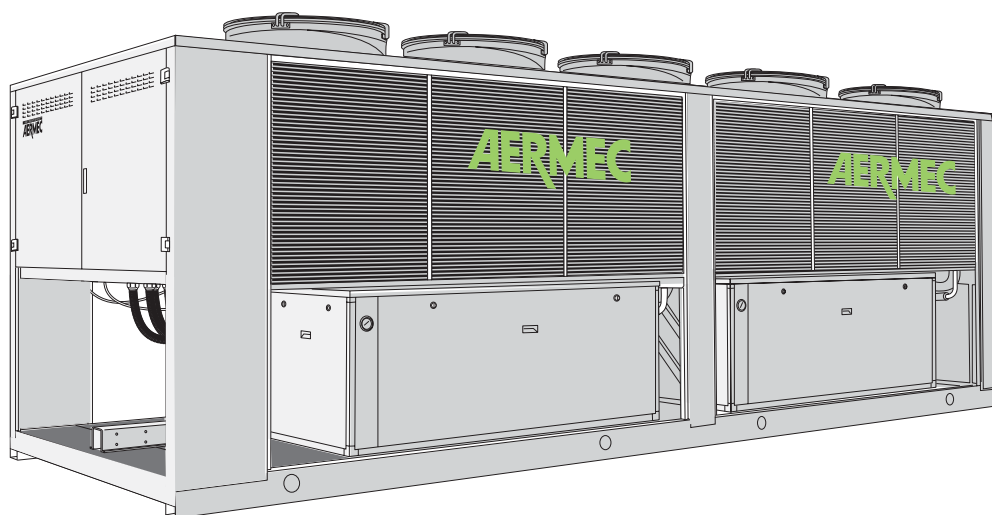
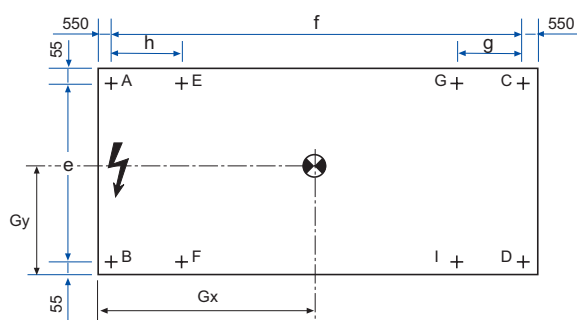
Legenda:		***Key:***	
(1)	Valvole manuali di intercettazione	*(1)*	*Manual shutdown valves*
(2)	Giunti flessibili ad alta pressione	*(2)*	*High-pressure flexible couplings*
(3)	Collettori	*(3)*	*Collettors*
(4)	Pompe	*(4)*	*Pumps*
(5)	Valvole di ritegno	*(5)*	*Non return valve*
(6)	Valvola di taratura	*(6)*	*Set valve*
(7)	Filtro	*(7)*	*Filter*
(8)	Separatore d’aria con valvola di sfiato automatico	*(8)*	*Air separator with automatic air vent*
(9)	Pozzetto di scarico	*(9)*	*Water discharge*
(10)	Alimentatore autom. d’impianto con manom.	*(10)*	*Filler assebly with pressure gauge.*
(11)	Prese di pressione	*(11)*	*Pressure connections*
(12)	Scambiatori a piastre	*(12)*	*Plate heat exchanger*
(13)	Refrigeratore RVR	*(13)*	*Chiller RVR*
(14)	Flussostato	*(14)*	*Flow switch*
(15)	Termometro	*(15)*	*Thermometer*
(16)	SAP 1500-2500-3500	*(16)*	*SAP 1500-2500-3500*
(17)	Vaso d’espansione se necessario	*(17)*	*Expansion tank if necessary*
(A)	Alle utenze	*(A)*	*To users*
(B)	Dalle utenze	*(B)*	*From users*

Per l’abbinamento con il SAP fare riferimento al suo manuale tecnico.
In order to combine RVB together with SAP, you must make reference to its own technical brochure

RVR
0601L,A,E,H
0701 L

Mod.	Dimensioni • Dimensions											Attacchi•Connections	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	Ø in	Ø out
0601L,A,E,H	2.700	350	2.000	350	250	2.250	1.550	265	215	519	1.050	2″	2″
0701L	2.700	350	2.000	250	250	2.250	1.550	265	215	519	765	2″	2″

Mod.	Peso Weight	Gx	Gy	e	f	A%	B%	C%	D%	Kit antivibarnti *Kit antivibrations*
•0601L	1.405	1.341	686	1.480	2.000	22	28	22	28	AVX 29
•0601A	1.450	1.349	691	1.480	2.000	22	28	22	28	AVX 29
•0601E	1.482	1.349	691	1.480	2.000	22	28	22	28	AVX 29
•0601H	1.547	1.355	699	1.480	2.000	22	27	23	28	AVX 29
•0701L	1.580	1.409	652	1.480	2.000	20	28	22	30	AVX 30

Mod.	Dimensioni • Dimensions											Attacchi•Connections	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	Ø in	Ø out
0701A,E,H	3.250	550	2.150	550	250	2.310	2.200	265	215	519	810	V 2″	V 2″
0801L,A,E,H	3.250	550	2.150	550	250	2.310	2.200	265	215	519	810	V 2″	V 2″
1101L,A,E,H	3.250	550	2.150	550	250	2.310	2.200	280	215	628	975	V 3″	V 3″

Mod.	Peso Weight	Gx	Gy	e	f	A%	B%	C%	D%	Kit antivibranti *Kit antivibrations*
•0701A	2.005	1.728	1.129	2.130	2.150	24	23	27	26	AVX 35
•0701E	2.037	1.728	1.129	2.130	2.150	24	23	27	26	AVX 35
•0701H	2.087	1.731	1.140	2.130	2.150	24	22	28	26	AVX 35
•0801L	1.935	1.635	1.630	2.130	2.150	22	28	22	28	AVX 103
•0801A	2.060	1.640	970	2.130	2.150	22	28	22	28	AVX 103
•0801E	2.192	1.640	970	2.130	2.150	22	28	22	28	AVX 103
•0801H	2.162	1.650	1.010	2.130	2.150	23	27	23	27	AVX 103
•1101L	2.210	1.694	954	2.130	2.150	21	27	23	29	AVX 31
•1101A	2.315	1.704	978	2.130	2.150	21	27	23	29	AVX 34
•1101E	2.365	1.704	978	2.130	2.150	21	27	23	29	AVX 34
•1101H	2.450	1.709	989	2.130	2.150	21	26	24	29	AVX 32

1401 L,A,E,H
1601 L

Mod.	Dimensioni • Dimensions											Attacchi•Connections	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	Ø in	Ø out
1401L,A,E,H	3.850	550	2.750	550	250	2.310	2.200	280	215	628	1.240	V 3″	V 3″
1601L	3.850	550	2.750	550	250	2.310	2.200	280	215	628	1.240	V 3″	V 3″

Mod.	Peso Weight	Gx	Gy	e	f	A%	B%	C%	D%	Kit antivibarnti *Kit antivibrations*
•1401L	2.700	1.907	985	2.130	2.750	23	28	22	27	AVX 32
•1401A	2.830	1.921	994	2.130	2.750	23	27	23	27	AVX 32
•1401E	2.870	1.921	994	2.130	2.750	23	27	23	27	AVX 32
•1401H	2.985	1.933	1.019	2.130	2.750	23	27	23	27	AVX 124
•1601L	2.909	1.915	975	2.130	2.750	22	28	22	28	AVX 33

Mod.	Dimensioni • Dimensions											Attacchi•Connections	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	Ø in	Ø out
1601A	5.090	594	1.551	594	250	2.325	2.200	280	230	628	880	V 3″	V 3″
1601E	5.090	594	1.551	800	250	2.325	2.200	280	230	628	880	V 3″	V 3″

Mod.	Peso Weight	Gx	Gy	e	f	g	A%	B%	C%	D%	G%	I%	Kit antivibranti *Kit antivibrations*
•1601A	3.504	2.308	993	2.090	3.902	1.301	19	23	10	12	16	20	AVX 39
•1601E	3.514	2.308	993	2.090	3.902	1.301	19	23	10	12	16	20	AVX 39

Mod.	Dimensioni • Dimensions												Attacchi•Connections	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Ø in	Ø out
1202L,A,E,H	3.250	550	2.150	550	250	2.310	2.200	265	215	519	820	2.127	V 2″	V 2″

Mod.	Peso Weight	Gx	Gy	e	f	A%	B%	C%	D%	Kit antivibarnti *Kit antivibrations*
•1202L	2.520	1.645	960	2.130	2.150	21	28	22	29	AVX 104
•1202A	2.630	1.655	975	2.130	2.150	22	27	23	28	AVX 104
•1202E	2.690	1.655	965	2.130	2.150	21	28	22	29	AVX 116
•1202H	2.760	1.670	1.020	2.130	2.150	22	26	24	28	AVX 123

Mod.	Dimensioni • Dimensions												Attacchi•Connections	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Ø in	Ø out
1402L,A,E,H	3.850	550	2.750	550	250	2.310	2.200	265	215	519	690	2.163	V 2″	V 2″
1602L	3.850	550	2.750	550	250	2.310	2.200	265	215	519	690	2.163	V 2″	V 2″

(1) = 1602L = I fori di sollevamento hanno un diametro di ø65

Mod.	Peso Weight	Gx	Gy	e	f	A%	B%	C%	D%	Kit antivibarnti *Kit antivibrations*
•1402L	2.930	1.995	910	2.130	2.750	20	28	21	31	AVX 107
•1402A	3.100	2.005	920	2.130	2.750	20	28	22	30	AVX 107
•1402E	3.300	2.005	915	2.130	2.750	20	29	21	30	AVX 107
•1402H	3.260	2.015	970	2.130	2.750	21	27	23	29	AVX 107
•1602L	3.300	2.000	950	2.130	2.750	21	27	22	30	AVX 107

1602 A,E,H

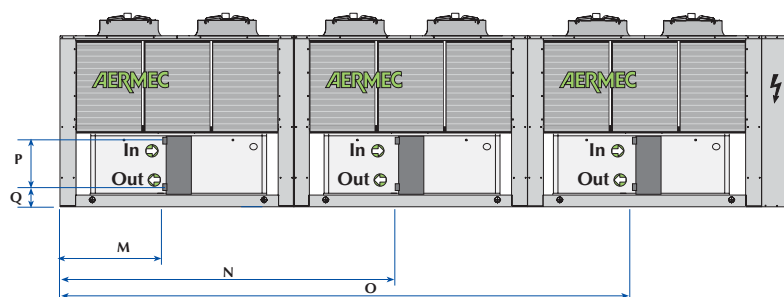
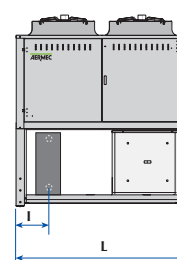
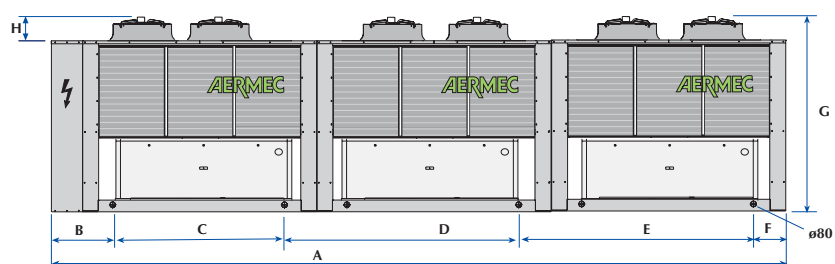
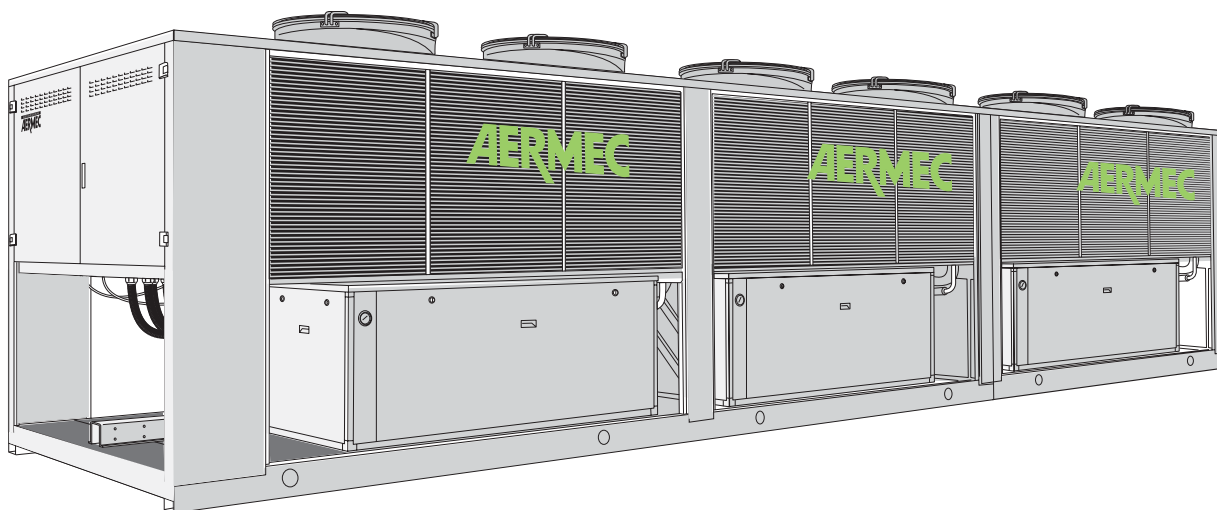
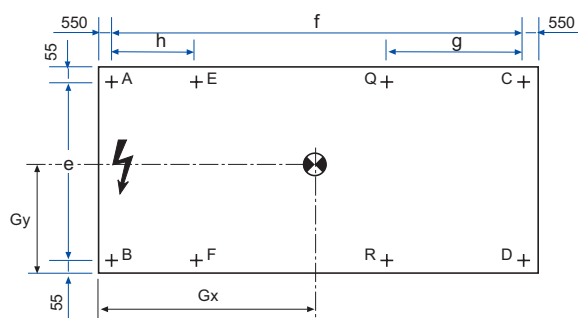
Mod.	Dimensioni • Dimensions														Attacchi•Connections	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Ø in	Ø out
1602 A,E,H	5.090	594	1.551	800	1.551	594	2.325	250	265	2.200	850	3.050	230	519	V 2″	V 2″

Mod.	Peso Weight	Gx	Gy	e	f	g	A%	B%	C%	D%	G%	I%	Kit antivibarnti *Kit antivibrations*
•1602A	3.730	2.575	960	2.090	3.902	1.301	16	20	8	10	20	26	AVX 119
•1602E	3.990	2.585	960	2.090	3.902	1.301	16	20	8	10	20	26	AVX 121
•1602H	3.910	2.585	1.000	2.090	3.902	1.301	16	20	8	10	21	25	AVX 119

Mod.	Dimensioni • Dimensions																Attacchi•Connections	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	Ø in	Ø out
1902L,A,E,H	6.105	550	1.885	1.235	1.885	550	2.325	250	280	2.200	1.300	4.190	230	628	519	230	V 2″/3″	V 2″/3″
2202L,A,E,H	6.105	550	1.885	1.235	1.885	550	2.325	250	280	2.200	2.300	4.190	230	628	628	230	V3″	V3″

Mod.	Peso Weight	Gx	Gy	e	f	g	A%	B%	C%	D%	G%	I%	Kit antivibranti *Kit antivibrations*
•1902L	4.095	3.166	954	2.090	5.005	1.885	14	18	10	14	19	25	AVX 38
•1902A	4.315	3.172	966	2.090	5.005	1.885	14	18	11	14	19	24	AVX 40
•1902E	4.500	3.172	966	2.090	5.005	1.885	14	18	11	14	19	24	AVX 40
•1902H	4.545	3.166	990	2.090	5.005	1.885	14	18	11	13	20	24	AVX 40
•2202L	4.360	3.142	954	2.090	5.005	1.885	14	18	10	13	20	25	AVX 40
•2202A	4.570	3.150	967	2.090	5.005	1.885	14	18	10	13	20	25	AVX 40
•2202E	4.660	3.150	967	2.090	5.005	1.885	14	18	10	13	20	25	AVX 40
•2202H	4.830	3.142	987	2.090	5.005	1.885	14	18	11	13	20	24	AVX 40

Mod.	Dimensioni • Dimensions														Attacchi•Connections	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Ø in	Ø out
2502L,A,E,H	6.705	550	1.885	1.235	2.485	550	2.325	250	280	2.200	1.400	4.530	628	230	V 3″	V 3″

Mod.	Peso Weight	Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	G%	I%	Kit antivibranti *Kit antivibrations*
•2502L	4.830	3.358	969	2.090	5.605	2.485	1.885	12	15	12	15	7	8	14	17	AVX 42
•2502A	5.065	3.371	980	2.090	5.605	2.485	1.885	12	16	12	15	6	8	14	17	AVX 42
•2502E	5145	3.371	980	2.090	5.605	2.485	1.885	12	16	12	15	6	8	14	17	AVX 42
•2502H	5.345	3.379	1.007	2.090	5.605	2.485	1.885	9	10	9	11	7	8	21	25	AVX 128

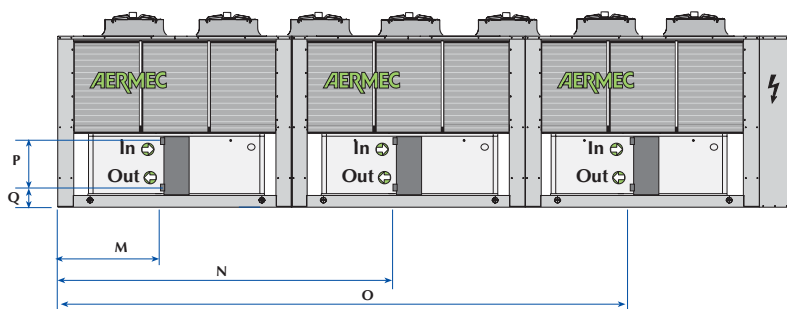
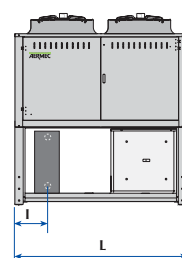
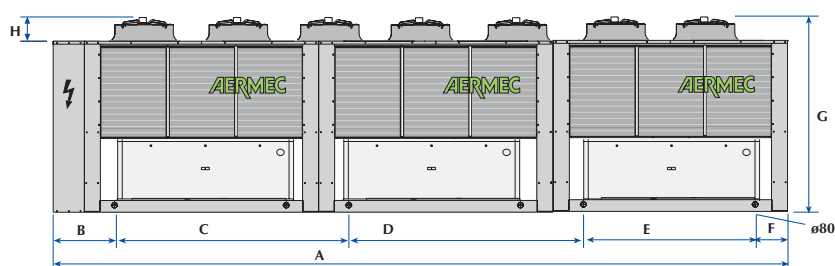
Mod.	Dimensioni • Dimensions														Attacchi•Connections	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Ø in	Ø out
2802L,A,E,H	7.305	550	2.485	1.235	2.485	550	2.325	250	280	2.200	1.335	5.115	628	230	V 3″	V 3″
3002L	7.305	550	2.485	1.235	2.485	550	2.325	250	280	2.200	1.375	5.155	628	230	V 3″	V 3″
3202L	7.305	550	2.485	1.235	2.485	550	2.325	250	280	2.200	1.375	5.155	628	230	V 3″	V 3″

Mod.	Peso Weight	Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	G%	I%	Kit antivibarnti *Kit antivibrations*
•2802L	5.230	3.605	981	2.090	6.205	2.485	2.485	13	17	12	15	9	11	10	13	AVX 43
•2802A	5.490	3.621	992	2.090	6.205	2.485	2.485	13	17	12	15	9	11	10	13	AVX 44
•2802E	5.560	3.621	992	2.090	6.205	2.485	2.485	13	17	12	15	9	11	10	13	AVX 44
•2802H	5.790	3.636	1.019	2.090	6.205	2.485	2.485	10	12	9	10	11	12	17	19	AVX 129
•3002L	5.828	3.611	972	2.090	6.205	2.485	2.485	13	16	12	15	8	11	11	14	AVX 44
•3202L	5.828	3.611	972	2.090	6.205	2.485	2.485	13	17	12	15	9	11	10	13	AVX 42

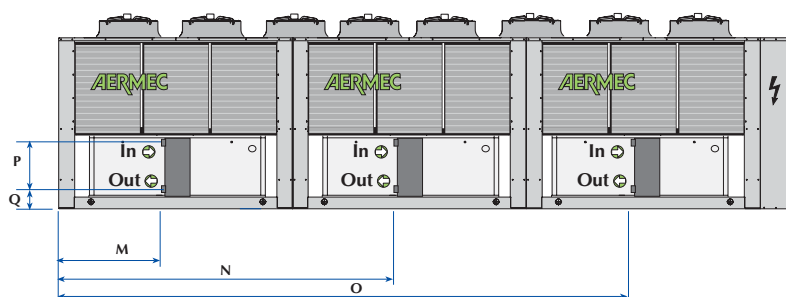
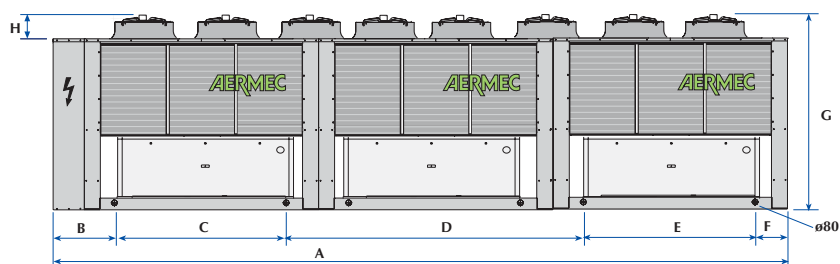
3002 A,E
3202 A,E

Mod.	Dimensioni • Dimensions														Attacchi•Connections	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Ø in	Ø out
3002A,E	8.955	550	1.885	2.985	2.985	550	2.325	250	280	2.200	4.075	6.655	628	230	V 3″	V 3″
3202A,E	8.955	550	1.885	2.985	2.985	550	2.325	250	280	2.200	4.075	6.655	628	230	V 3″	V 3″

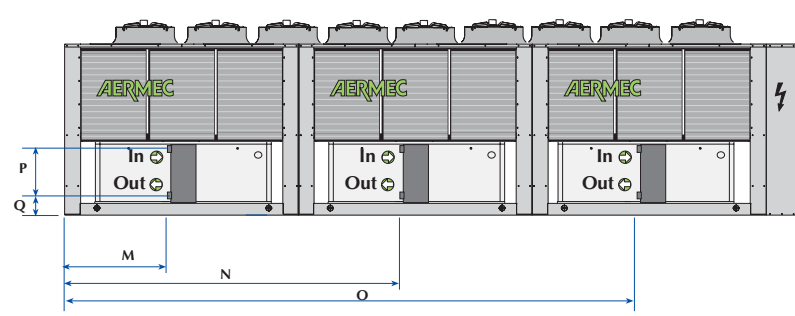
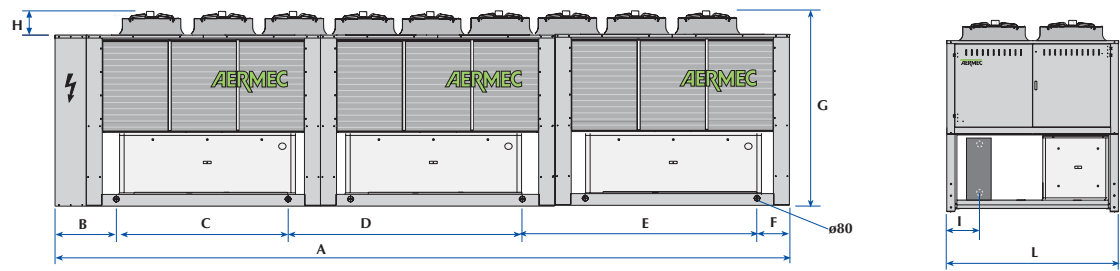
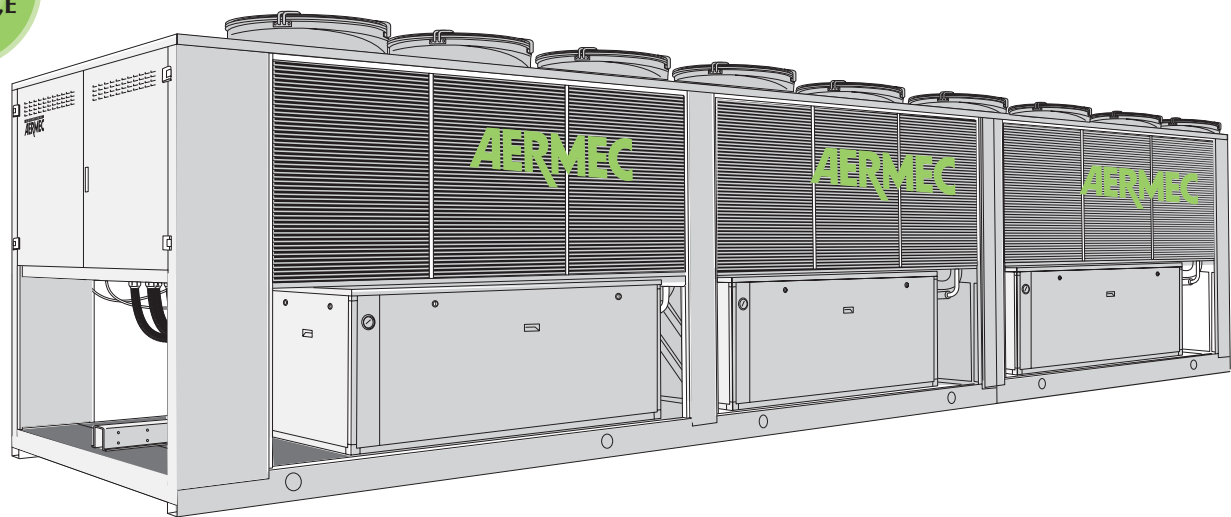
Mod.	Peso Weight	Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	Q%	R%	Kit antivibranti *Kit antivibrations*
•3002A	6.224	4.021	992	2.090	7.855	2.985	1.885	9	11	7	8	14	17	15	19	AVX 46
•3002E	6.469	4.021	992	2.090	7.855	2.985	1.885	9	11	7	8	14	17	15	19	AVX 46
•3202A	6.468	3.987	989	2.090	7.855	2.985	1.885	9	11	7	9	14	17	15	18	AVX 46
•3202E	6.558	3.987	989	2.090	7.855	2.985	1.885	9	11	7	9	14	17	15	18	AVX 46

Mod.	Dimensioni • Dimensions															Attacchi•Connections	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	Ø in	Ø out
3303H	8.955	550	1.885	2.985	2.985	550	2.325	250	280	2.200	1.090	4.060	6.610	628	230	V 3″	V 3″

Mod.	Peso														Kit antivibranti
	Weight	Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	Q%	R%	*Kit antivibrations*
•3303H	7.095	5.369	1.016	2.090	7.855	2.985	1.885	6	7	9	10	13	16	18	21	AVX 136

RVR

3603 L,A,E,H

Mod.	Dimensioni • Dimensions															Attacchi•Connections	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	Ø in	Ø out
3603L,A,E,H	9.555	550	2.985	2.985	2.485	550	2.325	250	280	2.200	1.380	4.690	7.380	628	230	V 3″	V 3″

Mod.	Peso Weight	Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	G%	I%	M%	N%	Kit antivibranti *Kit antivibrations*
•3603L	6.910	4.830	962	2.090	8.455	2.485	2.985	10	13	9	12	14	17	11	14	AVX 48
•3603A	7.130	4.840	974	2.090	8.455	2.485	2.985	10	13	9	12	14	17	11	14	AVX 48
•3603E	7.244	4.840	974	2.090	8.455	2.485	2.985	10	13	9	12	14	17	11	14	AVX 48
•3603H	7.660	4.763	1.001	2.090	8.455	2.485	2.985	8	10	7	8	18	21	13	15	AVX 132

Mod.	Dimensioni • Dimensions										Attacchi•Connections						
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	Ø in	Ø out
3903L,A,E,H	10.155	550	2.985	3.585	2.485	550	2.325	250	280	2.200	1.380	4970	7.970	628	230	V 3″	V 3″

Mod.	Peso Weight	Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	G%	I%	M%	N%	Kit antivibarnti *Kit antivibrations*
•3903L	7.310	5.130	970	2.090	9.055	1.885	3.585	9	13	8	10	13	16	14	17	AVX 49

Mod.	Peso Weight	Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	Q%	R%	Kit antivibarnti *Kit antivibrations*
•3903A	7.535	5.141	982	2.090	9.055	2.985	3.585	5	6	9	11	15	18	17	19	AVX 47
•3903E	7.651	5.141	982	2.090	9.055	2.985	3.585	5	6	9	11	15	18	17	19	AVX 47
•3903H	8.105	5.102	1.009	2.090	9.055	2.985	3.585	5	6	9	10	13	15	19	23	AVX 134

Mod.	Dimensioni • Dimensions															Attacchi•Connections	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	Ø in	Ø out
4203LA,E,H	10.755	550	2.485	3.585	3.585	550	2.325	250	280	2.200	1.380	3.590	3.590	628	230	V 3″	V 3″
4803LA,E	10.755	550	2.485	3.585	3.585	550	2.325	250	280	2.200	1.380	3.590	3.590	628	230	V 3″	V 3″

Mod.	Peso Weight	Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	Q%	R%	Kit antivibranti *Kit antivibrations*
•4203L	7.585	5.383	979	2.090	9.655	3.585	2.485	8	10	9	11	12	16	15	19	AVX 45
•4203A	7.980	5.396	990	2.090	9.655	3.585	2.485	8	10	9	11	12	16	15	19	AVX 45
•4203E	8.098	5.396	990	2.090	9.655	3.585	2.485	8	10	9	11	12	16	15	19	AVX 45
•4203H	8.590	5.369	1.016	2.090	9.655	3.585	2.485	6	7	8	10	14	16	18	21	AVX 135
•4803L	8.182	5.402	970	2.090	9.655	3.585	2.485	8	10	9	11	12	16	15	19	AVX 45
•4803A	8.222	5.404	974	2.090	9.655	3.585	2.485	8	10	9	11	12	16	15	19	AVX 45
•4803E	8.344	5.404	974	2.090	9.655	3.585	2.485	8	10	9	11	12	16	15	19	AVX 45

SPEDIZIONE

Le macchine RVR (esclusi mod. 0601 e 0701L) vengono spedite con già inserite a corredo i tubi metallici per sollevamento.

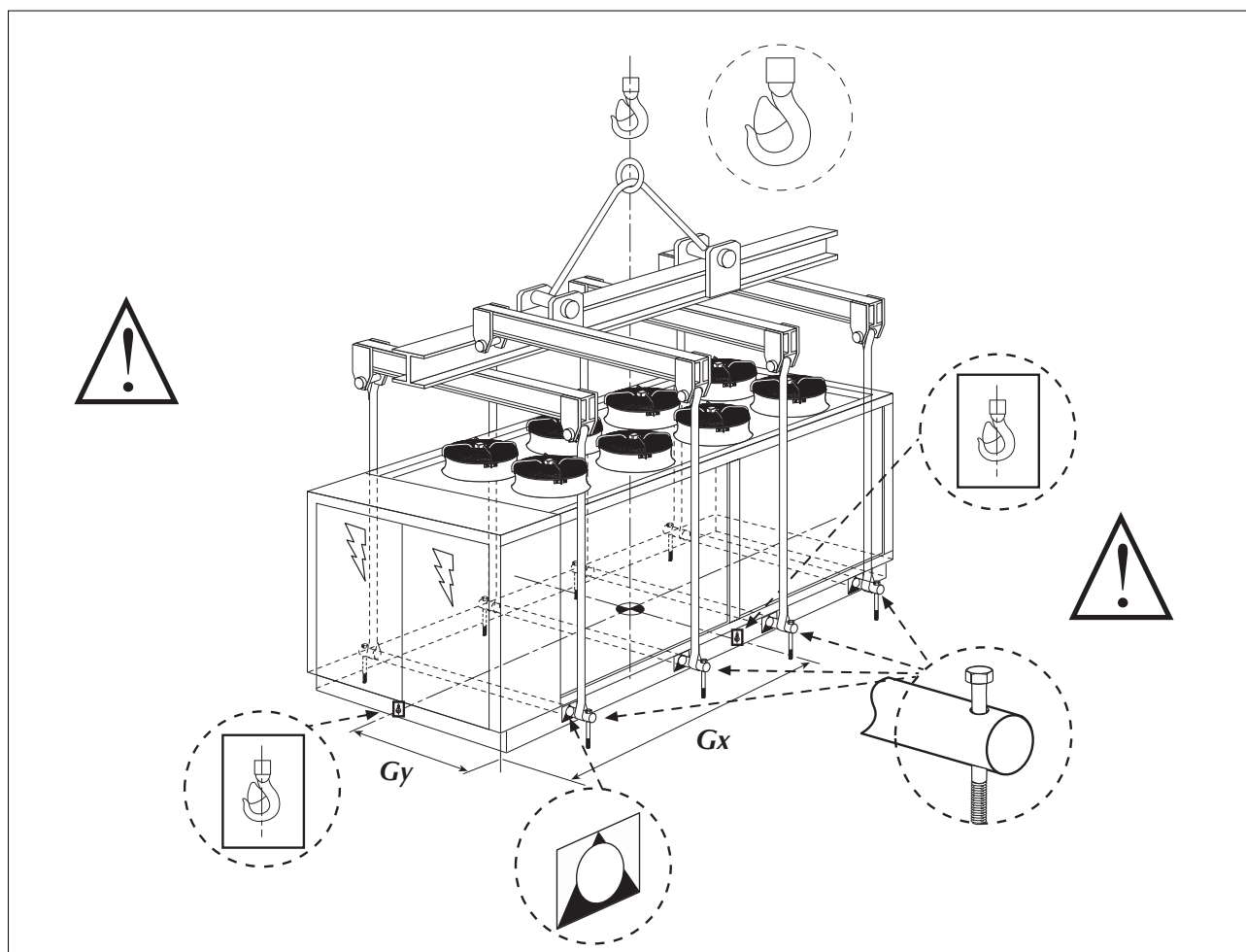
DELIVERY

RVR machines are delivered (except mod. 0601 and 0701L) with the metal lifting pipes already supplied and fitted.

MOVIMENTAZIONE

Prima di movimentare l'unità accertarsi che non abbia subito danni durante il trasporto e verificare che le attrezzature da utilizzare per il sollevamento e posizionamento siano adeguate come portata (vedi tabella pesi) e rispettino le norme di sicurezza vigenti.
Particolare attenzione va posta a tutte le operazioni di carico, scarico e sollevamento onde evitare situazioni di pericolo per le persone e danneggiamenti alla carpenteria ed agli organi funzionali della macchina.
I pesi e gli assi del baricentro dell'unità sono indicati in tabella.
I fori del basamento da utilizzare per il sollevamento sono evidenziati con adesivi gialli raffiguranti una freccia nera.
I pali, adeguatamente dimensionati, devono sporgere dal basamento per una lunghezza tale che le cinghie di sollevamento possano essere tese verso l'alto senza incontrare interferenze.
Accertarsi che le cinghie siano omologate per sopportare il peso dell'unità, fare attenzione che siano ben fissate al telaio superiore ed ai pali di sollevamento, le chiusure di sicurezza devono garantire che le cinghie non fuoriescano dalla loro sede.
Il telaio di sollevamento deve avere il punto di aggancio sulla verticale del baricentro.
Durante il sollevamento si consiglia di montare i supporti antivibranti (AVX), fissandoli ai fori ϕ 18mm sul basamento, secondo lo schema di montaggio a corredo degli accessori (AVX).
É assolutamente vietato sostare sotto l'unità.

MOVEMENT

Before moving the unit, make sure that it has not suffered any damage during transport and make sure that the lifting and positioning equipment to be used has an adequate capacity (see table of weights) and that it complies with current safety regulations. Particular care must be taken during all loading, unloading and lifting operations, to avoid potential danger to persons, damage to carpentry works and damage to the machine's working parts.
The unit's weight and axes of the center of gravity are indicated in the table. The holes in the base to be used for lifting are marked with adhesive labels showing a black arrow on a yellow ground.
The lifting forks must be of a suitable size, and must protrude from the base by a length sufficient to allow the lifting cables to be raised from above without encountering any type of interference. Make sure that the belts are capable of bearing the full weight of the unit, ensure they are firmly fixed to the upper frame and to the lifting forks, the safety fastenings must ensure that the belts do not come out of their housing. The lifting frame connection point must be vertical to the center of gravity.
During lifting it is recommended that the vibration damper supports are installed (AVX), fitting them to the 18mm holes in the base, according to the assembly diagram supplied with the accessories (AVX).
Never stand under the unit.

UBICAZIONE

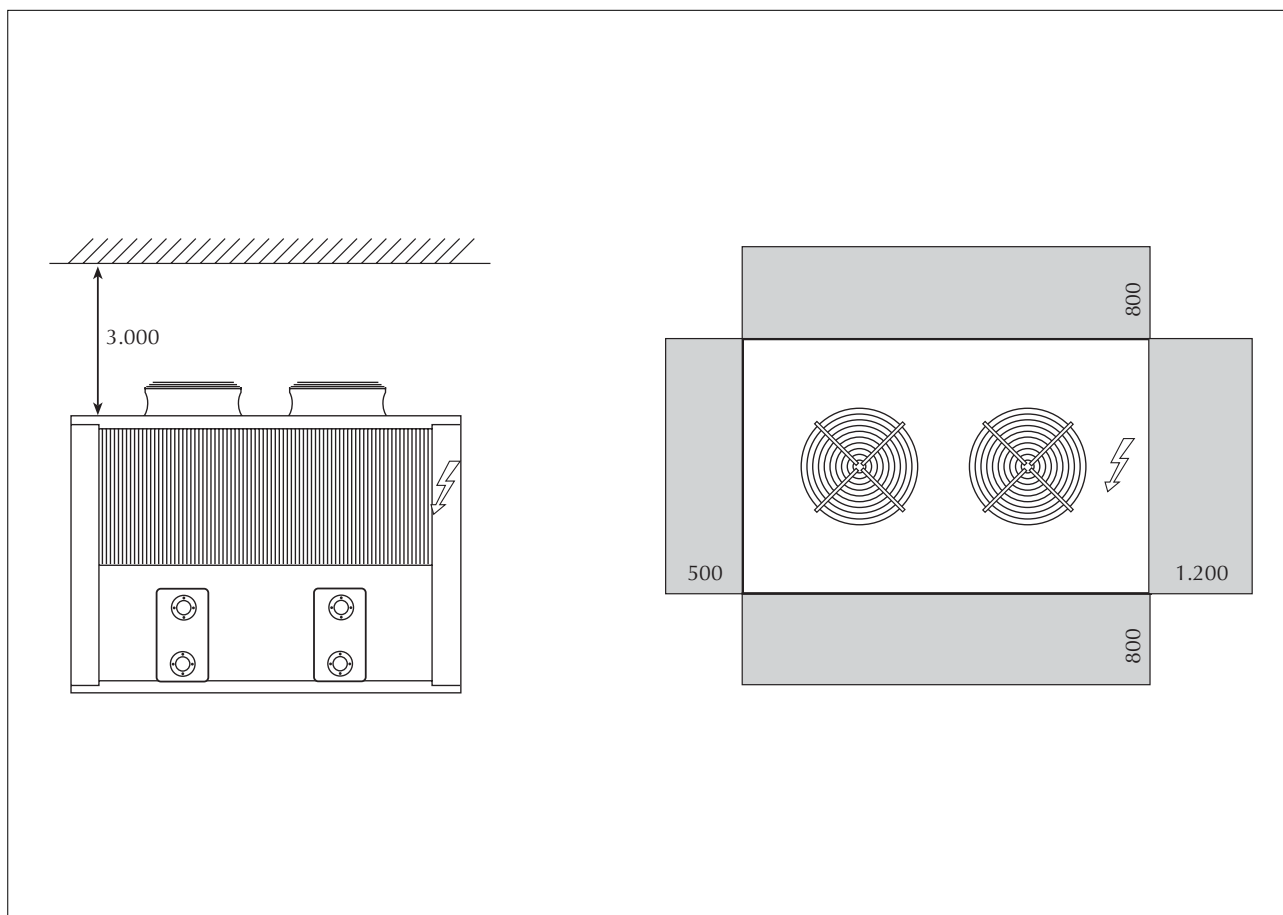
Le macchine della serie RVR devono essere installate all'esterno, in zona adeguata, prevedendo gli spazi tecnici necessari. Questo è indispensabile sia per consentire gli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione che per esigenze di funzionamento, dovendo l'apparecchio raccogliere aria dall'esterno lungo i lati perimetrali ed espellerla verso l'alto. Per il corretto funzionamento dell'unità, essa dovrà essere installata su di un piano perfettamente orizzontale. Assicurarsi che il piano di appoggio sia in grado di sopportare il peso della macchina.
L'apparecchio è realizzato in lamiera di acciaio zincata e trattata mediante verniciatura a caldo con polveri poliestere per resistere alle intemperie. Non sono pertanto necessari particolari accorgimenti per la protezione dell'unità.

In caso di posizionamento della macchina in zone particolarmente ventose occorre prevedere delle barriere frangivento per evitare un funzionamento instabile del dispositivo DCPX.

INSTALLATION SITE

RVR series units are designed for outdoor installation in a specifically prepared area guaranteeing adequate clearance for maintenance operations (routine and special) and for operation requirements (i.e. allowing air intake around the sides and delivery from above). To ensure correct operation, install the unit on a perfectly horizontal surface. Make sure that the support surface is able to withstand the weight of the machine.
The unit is constructed from galvanised sheet metal and painted with stoved polyestere powder for resistance to atmospheric agents. No additional protective means are required by the unit.

Should the unit be positioned in particularly windy areas windbreak barriers must be arranged for in order to prevent DCPX device malfunction

SPAZI TECNICI MINIMI • *MINIMUM TECHNICAL SPACE* [mm]

PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE

Prima della messa in funzione si consiglia di verificare che:
- l'impianto sia stato caricato e l'aria sfiatata;
- i collegamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente;
- la tensione di linea sia entro le tolleranze ammesse (±10% del valore nominale);

ATTENZIONE: Almeno 24 ore prima della messa in funzione dell'unità (o al termine di ciascun periodo di pausa prolungato) l'unità deve essere messa sotto tensione in modo da consentire alle resistenze di riscaldamento del carter dei compressori di far evaporare il refrigerante eventualmente presente nell'olio. La mancata osservanza di questa precauzione può provocare gravi danni al compressore e comporta il decadimento della garanzia.

MESSA IN FUNZIONE DELL'UNITÀ

Si ricorda che per le unità di questa serie è prevista, se richiesta, la messa in funzione gratuita da parte del Servizio Assistenza AERMEC di zona.
La messa in funzione dev'essere preventivamente concordata in base ai tempi di realizzazione dell'impianto.
Prima dell'intervento del Servizio Assistenza AERMEC tutte le opere (allacciamenti elettrici e idraulici, caricamento e sfiato dell'aria dall'impianto) dovranno essere state ultimate.
Per l'impostazione di tutti i parametri funzionali e per informazioni dettagliate riguardanti il funzionamento della macchina e della scheda di controllo fare riferimento al manuale d'uso.

CARICAMENTO / SCARICAMENTO IMPIANTO

Durante il periodo invernale, in caso di sosta dell'impianto, l'acqua presente nello scambiatore può ghiacciare, provocando danni irreparabili allo scambiatore stesso, il completo scaricamento dei circuiti frigoriferi e, talvolta, il danneggiamento dei compressori.
Per evitare il pericolo di gelo sono possibili tre soluzioni:
1) Completo scaricamento dell'acqua dallo scambiatore a fine stagione e riempimento all'inizio della stagione successiva.
2) Funzionamento con acqua glicolata, con una percentuale di glicole scelta in base alla temperatura minima esterna prevista. In questo caso si dovrà tenere debito conto delle diverse rese ed assorbimenti del refrigeratore, dimensionamento delle pompe e rese dei terminali.
3) Utilizzo di resistenze di riscaldamento dello scambiatore (di serie su tutti gli apparecchi). In tal caso le resistenze devono sempre essere sotto tensione per tutto il periodo di possibile gelo (macchina in stand-by).

NORME D'USO PER GAS R407C

I refrigeratori d'acqua funzionanti con gas frigorigeno R407C richiedono particolari attenzioni nel montaggio e nella manutenzione, al fine di preservarli da anomalie di funzionamento.
È necessario pertanto:
- Evitare reintegri d'olio differente da quello specificato già precaricato nel compressore.
- In caso vi siamo fughe di gas tali da rendere il refrigeratore anche solo parzialmente scarico, evitare di reintegrare la parte di fluido frigorigeno, ma scaricare completamente la macchina e dopo avere eseguito il vuoto, ricaricarla con la quantità prevista.
- **In caso di sostituzione di qualsiasi parte del circuito frigorifero, non lasciare il circuito aperto più di 15 minuti.**
- **In particolare, in caso di sostituzione del compressore, completare l'installazione entro il tempo sopraindicato, dopo averne rimosso i tappi in gomma.**
- In condizioni di vuoto non dare tensione al compressore; non comprimere aria all'interno del compressore.
- Utilizzando bombole di gas R407C si raccomanda di fare attenzione al numero massimo di prelievi consentito al fine di garantire il corretto rapporto dei componenti la miscela gassosa R407C.

BEFORE MACHINE START-UP

Before starting up the machine, check that:
-circuits have been charged and all air has been bled;
-electrical connections have been made correctly;
-the line voltage is inside the permitted range of tolerance (±10% the nominal value).

WARNING: *Power up the unit at least 24 hours before putting it into service (or following a prolonged period of disuse) to allow the compressor guard heaters to eliminate (by evaporation) any coolant in the oil. Failure to observe this precaution could lead to serious compressor damage and will automatically render the guarantee null and void.*

UNIT START-UP

For detailed information regarding the operating parameter settings and all other machine or control card operations, consult the user manual.

FILLING / DRAINING THE INSTALLATION

If the unit is shut down during winter, the water in the exchanger could freeze, causing irreperable damage to the exchanger itself, discharging of the refrigerant circuits and even damage to the compressors.
To avoid the risk of freezing there are three possible solutions:
1) *completely drain the exchanger of all water at the end of the season and refill at the beginning of the next season of operation.*
2) *operation with glycol in the water, with a percentage of glycol according to the minimum ambient temperature that is foreseen. In this case you must account for the differences in performance and absorption of the chiller, sizing of the pumps and terminal unit capacities.*
3) *The use of heating elements on the exchanger (Standard for all models. In this case the heaters must be powered for the whole period when there is a risk of freezing (unit in stand-by).*

REQUIREMENTS FOR GAS R407C

Water chillers using coolant gas R407C require special attention during assembly and maintenance operations to prevent operating faults from arising.
Observe the following requirements:
- *Do not top up the oil with a type that is different from that already precharged in the compressor.*
- *In the event that a gas leak has discharged the chiller, do not top up with the coolant fluid; discharge the machine completely, apply a vacuum, then recharge with the quantity specified.*
- *Do not leave the cooling circuit open for more than 15 minutes when replacing parts.*
- *When replacing the compressor, complete the operation within the time specified above (after having removed the rubber plugs).*
- *Do not power up the compressor when under vacuum; do not compress air inside the compressor.*
  Using R407C gas bottle take care to the maximum number of allowed drawings in order to ensure the correct proportioning of R407C gas.

USI IMPROPRI

L'apparecchio è progettato e costruito per garantire la massima sicurezza nelle sue immediate vicinanze (IP24), nonchè per resistere agli agenti atmosferici. I ventilatori sono protetti da intrusioni involontarie mediante griglie di protezione.
L'apertura accidentale del quadro elettrico con macchina in funzione è scongiurata dal sezionatore bloccaporta.
Si eviti di appoggiare attrezzi o oggetti pesanti direttamente sulle batterie laterali di scambio termico, per non rovinare l'alettatura.

IMPROPER USES

The unit is designed and constructed to guarantee maximum safety in its immediate proximity (IP24), and to resist weathering. The fans are shielded against accidental contact by a protective guard. Accidental opening of the electric switchboard with the machine in operation is impeded by the safety door interlock.
Tools or heavy objects must not be leaned directly against the lateral exchanger coils to avoid damage to the fins.

NON inserire o lasciar cadere oggetti attraverso le griglie dei motori ventilatori.

NEVER slide or drop objects through the fan guards.

NON appoggiarsi alla batteria di scambio termico: superficie tagliente.

NEVER lean on the exchange coil: sharp edges.

SIMBOLI DI SICUREZZA • *SAFETY SYMBOL*

Pericolo: Tensione
Danger: *Power supply*

Pericolo: Temperutra
Danger: *Temperautre*

Pericolo: Organi in movimento
Danger: *Moving parts*

Pericolo: Togliere tensione
Danger: *Disconnect power line*

Pericolo !!!
Danger !!!

Importanti informazioni di sicurezza

La macchina non deve oltrepassare i limiti di pressione e temperatura indicati nella tabella riportata nel paragrafo "Limiti di funzionamento".
Non è garantito il corretto funzionamento a seguito di un incendio; prima di riavviare la macchina contattare un centro di assistenza autorizzato.

La macchina è dotata di valvole di sicurezza che in caso di eccessiva pressione possono scaricare i gas ad alta temperatura in atmosfera.

Vento, terremoti ed altri fenomeni naturali di eccezionale intensità non sono stati considerati.

In caso di impiego dell'unità in atmosfera aggressiva o con acqua aggressiva consultare la sede.

Important safety information

During the functioning the unit haven't to exceed the pressure limits given in the table showed in paragraph "Operation limits". Correct operation of the unit is not ensured following a fire; prior to re-starting the unit, contact an authorized service centre.

The unit is provided with safety pressure relief valves which in case of an excessive pressure can release high temperature gas to the atmosphere.

Wind, earthquakes and other natural phenomena of extraordinary intensity have not been considered.

If the unit must be operated in an aggressive atmosphere or with aggressive water please consult the factory.

A seguito di interventi di manutenzione straordinari sul circuito frigorifero con sostituzione di componenti, prima di riavviare la macchina, eseguire le seguenti operazioni:

1. Porre la massima attenzione nel ripristinare la carica di refrigerante indicata nella targa della macchina (interna al quadro elettrico)
2. Aprire tutti i rubinetti presenti nel circuito frigorifero.
3. Collegare correttamente l'alimentazione elettrica e la messa a terra
4. Controllare le connessioni idrauliche
5. Controllare che la pompa dell'acqua funzioni correttamente
6. Pulire i filtri dell'acqua
7. Controllare che le batterie del condensatore non siano sporche od ostruite
8. Verificare la corretta rotazione del gruppo ventilatori e dei compressori a vite

Further to extraordinary maintenance work on the refrigerant circuit with replacement of components, the following items must be checked:

1. *The refrigerant charge must be restored to the value shown on the unit nameplate (inside the switchboard)*
2. *All the shut-off valves of the refrigerant system must be opened*
3. *The power supply and the earth wiring must be properly connected*
4. *The hydraulic connections must be checked*
5. *The water pump must operate correctly*
6. *The water filter must be clean*
7. *The condenser coils must not be dirty or obstructed*
8. *The correct direction of rotation of condenser fans and screw compressor must be checked*

COLLEGAMENTI ELETTRICI • *WIRING CONNECTIONS*

L'unità è completamente cablata in fabbrica e per la messa in funzione necessita dell'alimentazione elettrica secondo le indicazioni sulla targhetta caratteristica dell'unità, intercettata con delle protezioni in linea.
Le sezioni dei cavi e il dimensionamento dell' interruttore di linea sono puramente indicative.
Sarà cura dell' installatore dimensionare opportunamente la linea di alimentazione in funzione della lunghezza, del tipo di cavo, dell' assorbimento dell' unità e della dislocazione fisica.
Tutti i collegamenti elettrici devono essere rispondenti alle norme legislative vigenti al momento dell'installazione.
Gli schemi riportati nella presente documentazione devono essere utilizzati solo come ausilio per la predisposizione delle linee elettriche. Per le necessità di installazione, fare riferimento allo schema elettrico fornito con l'apparecchio.

N.B: Verificare il serraggio di tutti i morsetti dei conduttori di potenza al primo avviamento e dopo 30 giorni dalla messa in servizio. Verificare successivamente il serraggio di tutti i morsetti di potenza con frequenza semestrale. I terminali allentati possono determinare un surriscaldamento dei cavi e dei componenti.

The unit is completely pre-wired at the factory. The electrical power requirements are specified on a data plate. The power line should be fitted with appropriate protective devices.
Cable sections and dimensions of the line switch are indicative only.
The installation technician is responsible for dimensioning the power line as appropriate, in relation to its length, the cable type, unit absorption and position.
All electrical connections should comply with standing regulations at the time of machine installation.
The diagrams in this document should only be used as a guide when making electrical connections. For particular installation requirements, refer to the wiring diagram supplied with the unit.

N.B: *Check that all the power conductor terminals are tightened at the first starting and after 30 days the machine works.*
Afterwards, check the tightening of all power conductor terminals every six months. The loosen terminals can determine an overheating of cables and components.

DATI ELETTRICI • *ELECTRICAL DATA*

Grandezza • *Size*	0601	0701	0801	1101	1401	1601	1202	1402	1602	1902
SEZ A [mm²]	70	70	95	120	185	240	120	185	185	240
SEZ B [mm²]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
***SEZ PE* [mm²]**	35	35	50	70	95	120	70	95	95	120
IL [A]	160	160	250	315	315	400	250	315	315	400

Grandezza • *Size*	2202	2502	2802	3002	3202	3303	3603	3903	4203	4803
SEZ A [mm²]	300	2X120	2X150	2X185	2X185	2X240	2X240	2X240	2X300	3X240
SEZ B [mm²]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
***SEZ PE* [mm²]**	150	120	150	185	185	240	240	240	300	2X240
IL [A]	630	630	630	630	800	800	800	800	1000	1250

SEZ A = Linea alimentazione • *Feeding line*
SEZ PE* = Cavo terra • *Graund cable

Sezioni consigliate per lunghezza massima 50m. Le sezioni dei cavi e il dimensionamento dell' interruttore di linea sono puramente indicative.
Sarà cura dell' installatore dimensionare opportunamente la linea di alimentazione in funzione della lunghezza, del tipo di cavo, dell' assorbimento dell' unità e della dislocazione fisica.

Sections recommended for max. cable lengths of 50 m. Cable sections and dimensions of the line switch are indicative only.
The installation technician is responsible for dimensioning the power line as appropriate, in relation to its length, the cable type, unit absorption and position.

SERVIZI ASSISTENZA

VALLE D'AOSTA			
AOSTA	D.AIR di Squaiella D. & Bidoggia C. snc	Via Chambery 79/7 - 10142 Torino	011 7708 112
PIEMONTE			
ALESSANDRIA - ASTI - CUNEO	BELLISI s.r.l.	Corso Savona, 245 - 14100 Asti	0141 556 268
BIELLA - VERCELLI	LOMBARDI SERVICES s.r.l.	Via Piave, 25 - 13894 Gaglianico (BI)	0152 543 189
NOVARA - VERBANIA (tutta la gamma esclusi split system)	AIR CLIMA SERVICE di F. & C. s.a.s.	Via Pertini, 9 - 21021 Angera (VA)	0331 932 110
NOVARA - VERBANIA (split system)	CI. Elle Clima snc di Benvegnù L.	Via S. Anna, 6 - 21018 Sesto Calende (VA)	0331 914 186
TORINO	AERSAT TORINO snc di Borioli Secondino & C.	Strada Bertolla, 163 - 10156 Torino	0115 611 220
	D.AIR di Squaiella D. & Bidoggia C. snc	Via Chambery 79/7 - 10142 Torino	011 7708 112
LIGURIA			
GENOVA	BRINZO ANDREA	Via Del Commercio, 27 1/C2 - 16167 Genova Nervi	0103 298 314
IMPERIA	AERFRIGO di A. Amborno e C. s.n.c .	Via Z. Massa, 152/154 - 18038 Sanremo (IM)	0184 575 257
LA SPEZIA	TECNOFRIGO di Veracini Nandino	Via Lunense, 59 - 54036 Marina di Carrara (MS)	0585 631 831
SAVONA	CLIMA COLD di Pignataro D.	Via Risorgimento, 11 - 17031 Albenga (SV)	0182 51 176
LOMBARDIA			
BERGAMO	ESSEBI di Sironi Bruno e C. sas	Via Pacinotti, 98 - 24100 Bergamo	0354 536 670
BRESCIA	TERMOTEC. di Vitali G. & C. s.n.c.	Via G. Galilei - Trav. I°, 2 - 25010 S. Zeno S. Naviglio (BS)	0302 160 812
COMO - SONDRIO - LECCO	PROGIELT di Libeccio & C. s.r.l.	Via Rigamonti, 21 - 22020 San Fermo della Battaglia (CO)	031 536 423
CREMONA	MORETTI ALBANO & C. s.n.c.	Via Manini, 2/C - 26100 Cremona	0372 433 624
MANTOVA	F.LLI COBELLI di Cobelli Davide & C. s.n.c.	Via Tezze, 1 - 46040 Cavriana (MN)	0376 826 174
MILANO - LODI - Zona cremasca	CLIMA CONFORT di O. Mazzoleni	Via A. Moro, 113 - 20097 S. Donato Milanese (MI)	349 2350787
	CLIMA LODI di Sali Cristian	Via Felice Cavallotti, 29 - 26900 Lodi	0371 549 304
	CRIO SERVICE s.r.l.	Via Gallarate, 353 - 20151 Milano	0233 498 280
	S.A.T.I.C. di Lovato Dario	Via G. Galilei, 2 int. A/2 - 20060 Cassina dè Pecchi (MI)	0295 299 034
PAVIA	BATTISTON GIAN LUIGI	Via Liguria, 4/A - 27058 Voghera (PV)	038 362 253
VARESE (tutta la gamma esclusi split system)	AIR CLIMA SERVICE di F. & C. s.a.s.	Via Pertini, 9 - 21021 Angera (VA)	0331 932 110
VARESE (split system)	CI. Elle Clima snc di Benvegnù L.	Via S. Anna, 6 - 21018 Sesto Calende (VA)	0331 914 186
TRENTINO ALTO ADIGE			
BOLZANO - TRENTO	SESTER F. s.n.c. di Sester A. & C.	Via E. Fermi, 12 - 38100 Trento	0461 920 179
FRIULI VENEZIA GIULIA			
PORDENONE	CENTRO TECNICO s.n.c. di Menegazzo G. & C.	Via Conegliano, 94/A - 31058 Susegana (TV)	0438 450 271
TRIESTE - GORIZIA	LA CLIMATIZZAZIONE TRIESTE SRL	Strada della Rosandra, 269 - 34018 San Dorligo della Valle(TS)	040 828 080
UDINE	S.A.R.E. di Musso Dino	Corso S. Valentino, 4 - 33050 Fraforeano (UD)	0432 699 810
VENETO			
BELLUNO	FONTANA SOFFIRO FRIGORIFERI s.n.c.	Via Sampoi, 68 - 32020 Limana (BL)	0437 970 042
LEGNAGO	DE TOGNI STEFANO	Via De Nicola, 2 - 37045 Legnago (VR)	044 220 327
PADOVA	CLIMAIR s.a.s. di F. Cavestro & C.	Via Austria, 21 - Z.I. - 35127 Padova	049 772 324
ROVIGO	FORNASINI MAURO	Via Sammartina, 18/A - 44040 Chiesuol del Fosso (FE)	0532 978 450
TREVISO	CENTRO TECNICO s.n.c. di Menegazzo G. & C.	Via Conegliano, 94/A - 31058 Susegana (TV)	0438 450 271
VENEZIA (centro)	SIMIONATO GIANNI	Via Trento, 29 - 30174 Mestre (VE)	041 959 888
VENEZIA (escluso centro) e provincia	S.M. s.n.c. di Spolaore Andrea e Musner Maurizio	Via Fapanni 41/D - 30030 Martellago (VE)	0415 402 047
VERONA (escluso LEGNAGO)	ALBERTI FRANCESCO	Via Tombetta, 82 - 37135 Verona	045 509 410
VICENZA (split system)	ASSICLIMA di Colpo Donato	Via Capitello, 63/c - 36010 Cavazzale (VI)	336-813963
VICENZA	BIANCHINI GIOVANNI & IVAN snc	Via G. Galilei, 1Z - Loc. Nogarazza - 36057 Arcugnano (VI)	0444 569 481
EMILIA ROMAGNA			
BOLOGNA	EFFEPI s.n.c. di Ferrazzano & Proto	Via I° Maggio, 13/8 - 40044 Pontecchio Marconi (BO)	0516 781 146
FERRARA	FORNASINI MAURO	Via Sammartina, 18/A - 44040 Chiesuol del Fosso (FE)	0532 978 450
FORLÌ - RAVENNA - RIMINI	ALPI GIUSEPPE	Via N. Copernico, 100 - 47100 Forlì	0543 725 589
MODENA Nord	CLIMASERVICE di Golinelli Stefano	Via Per Modena, 18/E - 41034 Finale Emilia (MO)	053 592 156
MODENA Sud	AERSAT s.n.c. di Leggio M. & Lolli S.	Piazza Beccadori, 19 - 41057 Spilamberto (MO)	059 782 908
PARMA	ALFATERMICA s.n.c. Galbano & Biondo	Via Mantova, 161 - 43100 Parma	0521 776 771
PIACENZA	MORETTI ALBANO & C. s.n.c.	Via Manini, 2/C - 26100 Cremona	0372 433 624
REGGIO EMILIA	ECOCLIMA S.r.l.	Via Maestri del lavoro, 14 - 42100 Reggio Emilia	0522 558 709
TOSCANA			
AREZZO	CLIMA SERVICE ETRURIA s.n.c.	Via G. Caboto, 69/71/73/75 - 52100 Arezzo	0575 900 700
FIRENZE - PRATO	S.E.A.T. di Benedetti Giancarlo	Via P. Fanfani, 55 - 50127 Firenze	0554 255 721
GROSSETO	ACQUA e ARIA SERVICE s.r.l.	Via D. Lazzaretti, 8A - 58100 Grosseto	0564 410 579
LIVORNO - PISA	SEA s.n.c. di Rocchi R. & C.	Via dell'Artigianato, Loc.Picchianti - 57121 Livorno	0586 426 471
LUCCA - PISTOIA	FRIGOTEC. s.n.c. G. & MC. BENEDETTI	Via V. Civitali, 2 - 55100 Lucca	0583 491 089
MASSA CARRARA	TECNOFRIGO di Veracini Nandino	Via Lunense, 59 - 54036 Marina di Carrara (MS)	0585 631 831
SIENA	FRIGOTECNICA SENESE s.n.c. di B. & C.	Strada di Cerchiaia, 42 - Z.A. 53100 Siena	0577 284 330
MARCHE			
ANCONA - PESARO	AERSAT snc di Marchetti S. & Sisti F.	Via M. Ricci, 16/A - 60020 Palombina (AN)	071 889 435
MACERATA - ASCOLI PICENO	CAST s.n.c. di Antinori-Cardinali & R.	Via D. Alighieri, 68 - 62010 Morrovalle (MC)	0733 865 271
UMBRIA			
PERUGIA	A.I.T. s.r.l.	Via dell'industria, Z.I. Molinaccio - 06154 Ponte S. Giovanni (PG)	0755 990 564
TERNI	CAPOCCETTI OTELLO	Via G. Medici, 14 - 05100 Terni	0744 277 169
ABRUZZO			
CHIETI - PESCARA - TERAMO - L'AQUILA ISERNIA - CAMPOBASSSO	PETRONGOLO DINO	Via Torremontanara, 30 - 66010 Torre Vecchia Teatina (CH)	0871 360 311
LAZIO			
FROSINONE - LATINA	MASTROGIACOMO AIR SERVICE - M. C.	P.zza Berardi, 16 - 03023 Ceccano (FR)	0775 601 403
RIETI	CAPOCCETTI OTELLO	Via G. Medici, 14 - 05100 Terni	0744 277 169
ROMA	TAGLIAFERRI 2001 s.r.l.	Via Guidonia Montecelio snc - 00191 Roma	063 331 234
VITERBO	AIR FRIGO di Massimo Piacentini	Viale Baccelli, 74 - 00053 Civitavecchia (RM)	0766 541 945
CAMPANIA			
AVELLINO - SALERNO	SAIT s.r.l.	Via G. Deledda, 10 - 84010 San Marzano sul Sarno (SA)	0815 178 451
CAPRI	CATALDO COSTANZO	Via Tiberio, 7/F - 80073 Capri (NA)	0818 378 479
NAPOLI - CASERTA - BENEVENTO	AERCLIMA Sud s.n.c. di Fisciano Carmelo & C.	Via Nuova Toscanella, 34/c - 80145 Napoli	0815 456 465
SALERNO	GDS TECNO	Via Acquasanta, 16 Z.I. - 84131 Salerno	089 771 167
PUGLIA			
BARI	KLIMAFRIGO s.r.l.	Via Vallone, 81 - 70121 Bari	0805 538 044
FOGGIA	CLIMACENTER di Amedeo Nardella	Via Carmicelli, 29 Pal. A Sc. A - 71016 San Severo (FG)	3396 522 443
LECCE - BRINDISI	GRASSO VINCENZO	Zona P.I.P. - Lotto n. 38 - 73052 Parabita (LE)	0833 595 267
TARANTO	ORLANDO PASQUALE	Via Vespucci, 5 - 74023 Grottaglie (TA)	0995 639 823
BASILICATA			
MATERA - POTENZA	AERLUCANA di A. Scalcione	Via Dei Peucezi, 23 - 75100 Matera	0835 381 467
MOLISE			
CAMPOBASSO - ISERNIA	PETRONGOLO DINO	Via Torremontanara, 30 - 66010 Torre Vecchia Teatina (CH)	0871 360 311
CALABRIA			
CATANZARO - CROTONE	A.E.C. di Ranieri Annarita	Via B. Miraglia, 72 - 88100 Catanzaro	0961 771 123
COSENZA	CLIMA SUD s.n.c. dei F.lli Mandarino	Via Tevere, 84/86 - 87030 Roges di Rende (CS)	0984 465 004
REGGIO CALABRIA	REPACI ANTONINO	Via Militare 2nda Trav. 8D - 89053 Catona (RC)	0965 301 431
REGGIO CALABRIA - VIBO VALENTIA	MANUTENSUD di Antonio Amato	Via F. Cilea, 62 - 88065 Guardavalle (CZ)	096 786 516
SICILIA			
CATANIA - MESSINA	GIUFFRIDA GIUSEPPE	Via Mandrà, 15/A - 95124 Catania	095 351 485
ENNA - CALTANISSETTA - AGRIGENTO	FONTI FILIPPO	Viale Aldo Moro, 141 - 93019 Sommatino (CL)	0922 871 333
PALERMO - TRAPANI	S.E.A.T. di A. Parisi & C. s.n.c.	Via T. Marcellini, 7 - 90135 Palermo	091 591 707
SIRACUSA - RAGUSA	FINOCCHIARO ANTONINO	Via Paternò, 71 - 96100 Siracusa	0931 756 911
SARDEGNA			
CAGLIARI - ORISTANO	MUREDDU L. di Mureddu Pasquale	Via Garigliano, 13 - 09122 Cagliari	070 284 652
SASSARI - NUORO	POSADINU SALVATORE IGNAZIO	Z.I. Predda Niedda - Sud - Strada 11 - 07100 Sassari	079 261 234

Servizio 199 aperto sia a Rete Fissa che a Rete Mobile
Costi massimi della chiamata, iva inclusa: da Rete Fissa 0,14 EUR/min.
dai cellulari 0,42 EUR/min e 0,15 EUR di addebito alla risposta.

Servizio Assistenza Tecnica
199-505054

Per contattare automaticamente il centro assistenza
Aermec più vicino chiamate il numero unico nazionale